HABITUSEIGENTÜMLICHKEITEN VON WEIBLICHEN UROTUBERKULOSEKRANKEN UND HARNSÄURESTEINTRÄGERINNEN

Erika Rödig

1972

Dissertationsdruck- und Verlagsanstalt
Werner Blasaditsch · 89 Augsburg · Theodor-Heuß-Platz 3 · Tel. (0821) 25563

Aus der Urologischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. E. Schmiedt
und der Urologischen Klinik der Städt. Krankenanstalten Karlsruhe
Direktor: Prof. Dr. Dr. E. Matouschek

HABITUSEIGENTÜMLICHKEITEN VON WEIBLICHEN UROTUBERKULOSEKRANKEN UND HARNSÄURESTEINTRÄGERINNEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Erika Rödig
aus Tegernsee
1971

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof.Dr.Dr.E.Matouschek
Mitberichterstatter: Prof.Dr.E.Schmiedt
Dekan: Prof.Dr.W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 21.3.1972

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Meiner Mutter

in Dankbarkeit gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung 4

II. Methode 11

III. Ergebnisse:

A. Körpermaße und Indices gesunder Probanden: 24
Tabellen und vergleichende Darstellung

B. Körpermaße und Indices urotuberkulose-kranker Probanden: 45
Tabellen und vergleichende Darstellung

C. Körpermaße und Indices harnsäuresteinkranker Probanden: 48
Tabellen und vergleichende Darstellung

Anhang: Schematische Darstellung der Durchschnittstypen 57

IV. Diskussion der Ergebnisse:

A.:
1. Vergleich der Körpermaße und Indices von verschiedenen Altersgruppen gesunder Probanden 61
2. Zusammenfassung 82

B.:
1. Vergleich der Körpermaße und Indices Urotuberkulosekranker mit Kontrollgruppe III 84
2. Zusammenfassung 94

C.:
1. Vergleich der Körpermaße und Indices von Harnsäuresteinträgerinnen mit Kontrollgruppe III 95
2. Zusammenfassung 108

V. Gesamtzusammenfassung 109

VI. Literaturverzeichnis 112

VII. Beilage 122

VIII. Lebenslauf

I. Einleitung

Die Erfahrung, daß zwischen Körperbau und Krankheit gewisse Beziehungen bestehen, läßt sich bis in die Anfänge der Medizin zurückverfolgen. Aber erst zu Anfang unseres Jahrhunderts beginnt sich eine eigentliche Konstitutionsforschung durchzusetzen. War es doch erst durch umfangreiche Reihenuntersuchungen möglich geworden, zu statistischen und damit wirklich brauchbaren Ergebnissen zu gelangen. Auf dem Gebiete der Konstitutionsforschung arbeiteten sowohl Mediziner als auch Anthropologen und Pädagogen, jedoch jeder nach verschiedenen Gesichtspunkten. Jeder Vertreter seines Fachs sah die Problematik auf diesem Gebiet aus einer anderen Perspektive. Aus diesem Grunde ist es nicht verwunderlich, daß man in den Anfängen bei den Autoren keine Einigkeit bei der Definition verschiedener Grundbegriffe findet. So hat z.B. HAYEK (45) bei der Definition des so wichtigen Begriffs K o n s t i t u t i o n folgende Meinung vertreten:"Als Konstitution können wir doch nur die Summe der in der Erbmasse bereits gegebenen, durch postuterine Umwelteinflüsse nicht mehr veränderbaren Körpereigentümlichkeiten verstehen."

Inzwischen ist es als sicher erwiesen, daß die Umwelt sehr wohl die Entwicklung von der Anlage zum Merkmal beeinflußt. In welchem Umfange dies geschieht, wird zugleich von der Anlage selbst bestimmt.
Angesichts der Fülle der uns zur Verfügung stehenden Forschungsberichte, mag sich der Arzt letzten Endes manchmal fragen, was sich nun speziell für ihn und für seine Arbeit an greifbaren Ergebnissen konstatieren läßt. Denn man kann tatsächlich den Eindruck gewinnen, daß manchem Autor die Konstitutionsforschung zum Selbstzweck geworden ist.
SALLER spricht von einer differenzierten Anthropotherapie als dem Ziel der Konstitutionsforschung. KŘIŽEK schreibt hierzu über den Sinn seiner anthropometrischen Untersuchungen an Harnsäurekranken:"Der Hauptzweck unseres Studiums war die Absicht,eine praktische und diagnostische Hilfe zu gewinnen."(69

Um eine - nach SALLER - möglichst differenzierte Anthropotherapie zu erzielen, ist es für den Arzt wichtig, nicht nur die Gesamtkonstitution in jedem einzelnen, sondern zugleich auch die verschiedenen Formen der Gesamtkonstitution zu erfassen und zu behandeln.

Bevor im nachfolgenden die verschiedenen Konstitutionseinteilungen und Konstitutionstypen kurz referiert werden, erscheint es zweckmäßig, die Definition einiger besonderer Begriffe der Konstitutionslehre vorauszuschicken, so in erster Linie des Grundbegriffes K o n s t i t u t i o n , der bisher unerläutert blieb.

Unter den vielen Begriffsvariationen in der Literatur, sei hier die Definition von SALLER wiedergegeben:

"Der allgemeine Begriff Konstitution umfaßt das ganze Individuum mit all seinen Anlagen und Merkmalen, auch mit den Potenzen, die von der Anlage und von der Entwicklung in einer bestimmten Umwelt her in dem Individuum stecken und mit den Eigentümlichkeiten, die am Individuum aus Anlage und Entwicklung bereits zur Verwirklichung kamen ... In solcher Betrachtung ist der Konstitutionsbegriff dem Begriff des Phänotypus gleichzusetzen..." (93)

Jedoch weist SALLER darauf hin, daß es dem Arzt mehr auf die latenten im Individuum noch verborgenen Anlagen ankommt als auf dessen Erscheinungsbild. Diese P o t e n z e n , die vielleicht erst unter ungewohnten Beanspruchungen des Organismus zutage treten und diesen befähigen, in ganz bestimmter Weise zu reagieren, nennt man D i s p o s i t i o n e n . Die Gesamtheit der Reaktionsmöglichkeiten eines Organismus wird als K r y p t o t y p u s bezeichnet. Der Kryptotypus stellt also all die Anlagen dar, die in einem Individuum vorhanden und zeitgebunden sind, aber im Erscheinungsbild noch nicht verwirklicht wurden.

Aus diesem undifferenzierten Anlagenbestand schöpft der Mensch zeit seines Lebens Möglichkeiten, so daß sich im Laufe des Lebens der Kryptotypus immer mehr in den Phänotypus umwandeln kann. Der P h ä n o t y p u s ist das Erscheinungsbild eines Individuums, wie es durch die Reaktion des Erbanlagenbestandes mit der Umwelt zutage tritt.

Der Begriff G e n o t y p u s wurde für die Gesamtheit der Erbanlagen geprägt.

Wie schon oben erwähnt, kann man den Konstitutionstypus nach verschiedenen Gesichtspunkten betrachten, je nachdem welche Partialkonstitution aus dem Gesamtkomplex für die jeweilige Spezialrichtung von Interesse ist. So ist z.B. eine Aufgliederung möglich nach physiologisch-chemischen Gesichtspunkten, nach dem Körperbau, nach der seelischen Haltung und nach der unterschiedlichen Ansprechbarkeit der verschiedenen Konstitutionen auf die verschiedenen Heilmittel.

Bei den Körperbautypen interessiert vor allem der sog. H a b i t u s. Der Habitus ist die äußere Erscheinungsform der Konstitution, "zu der ihre innere Entwicklung im Zusammenspiel mit den verschiedenen Umweltfaktoren hinführt und von der aus sich dann auch bestimmte Rückschlüsse auf innere oder äußere Faktoren vielfach ermöglichen lassen." (93)

Jedoch wäre es ein Fehlschluß, vom Habitus allein auf die Konstitution zu schließen, da der Habitus ja nur einen Teil der Gesamtkonstitution darstellt. Überdies können verschiedene Konstitutionen unter derselben Habitusform erscheinen, und umgekehrt kann auch in unterschiedlichen äußeren Erscheinungsbildern dieselbe Konstitution verborgen sein.

Jeder Mensch repräsentiert seinen eigenen Phänotypus, jeder hat seine eigene Konstitution und es gibt soviele Konstitutionen, wie es Personen gibt. Selbstverständlich lassen sich unter Zugrundelegung bestimmter Leitprinzipien mehrere Individuen zu einer Klasse zusammenfassen. Man geht bei der Typenklassifizierung von bestimmten Kriterien aus, die in ihrer Konstitution selbst oder in ihrer Umwelt vorgegeben sind. Sobald man Gemeinsamkeiten hinsichtlich solcher Eigenschaften bei verschiedenen Personen vorfindet, spricht man von Typen. Man muß sich darüber klar sein, daß, wie DESSOIR (98) einmal sagte, jede Typenbildung Gewinn und Verlust in einem ist, denn sobald an einem Menschen das Typische herausgestellt wird, werden andere Eigenschaften vernachlässigt.

Es ist auch einzusehen, daß man möglichst wenige Merkmale zur Charakterisierung eines Typus heranzieht, um sich nicht in viele Splittergruppen zu verlieren. Denn die Wahrscheinlichkeit, mehrere Individuen unter einem Typ zusammenfassen zu können, ist umso größer, je weniger Merkmale herausgegriffen werden.

Die Typenbildung nach dem äußeren Erscheinungsbild läßt sich bis ins Altertum zurückverfolgen. HIPPOKRATES hatte auf zwei Grundtypen, den h a b i t u s p h t h i s i c u s und h a b i t u s a p o p l e k t i c u s verwiesen. Der Phthisiker hatte einen langen schmalen Körper, dessen vertikale Komponente vorherrschte. Der Apoplektiker war dick und kurz und seine horizontale Dimension war betont. Diese Zweiteilung ist auch für die moderne Anthropologie der Prototyp für den asthenischen und pyknischen Habitus. Schon HIPPOKRATES gibt an, daß der Phthisiker besonders prädestiniert für Tuberkulose ist, während der Apoplektiker besondere Labilität gegenüber Erkrankungen des Gefäßsystems zeigt. (108)

Es wäre zu weitläufig, eine vollständige historische Übersicht der Typenklassifizierung in der Konstitutionsforschung ausführlich darzustellen; es soll hier nur ein Überblick über die Betrachtungsweise einiger Autoren wiedergegeben werden. Meist findet man, daß die Autoren zwei Extremtypen und einen Mitteltypus, eventuell noch eine vierte Nebenform ihrer Habituseinteilung zugrundelegen.

ELSÄSSER (24) gibt eine Einteilung der Personen nach drei Kategorien:

I. Leptosom-metromorph-pyknisch
II. Athletisch-metroplastisch-hypoplastisch
III. Dysplastischer Gesamthabitus-mehrfache Dysplasien
einzelne Dysplasien-ohne Dysplasien-wohlproportioniert

Bei CONRAD (24) findet sich folgende Aufstellung:

I. Primärvarianten:
leptomorph-metromorph-pyknomorph

II. Sekundärvarianten:
athletisch (=hyperplastisch)-metroplastisch-hypoplastisch
III. Uneinheitliche Sekundärvarianten:
Dysplasien infolge innersektorischer Störungen oder infolge von Mißbildungen.

VERDUN und BOURDIOL (113) kamen durch ihre Beobachtungen zu nachstehender Typisierung:
I. Pyknosomie
II. Athletosomie
III. Leptosomie
IV. Normosomie,
wobei sie ihrer Einteilung die verschiedene Ausbildung der aus den drei Keimblättern sich entwickelnden Gewebe zugrundelegten. Die Normosomie stellt demnach eine harmonische, gleichmäßige Reife aller drei Keimblätter dar. Eine Einteilung nach der unterschiedlichen Gewebeentwicklung, sog. K e i m b l a t t t y p e n , findet sich auch bei SHELDON, der wohl neben KRETSCHMER die umfangreichsten anthropometrischen Untersuchungsreihen durchgeführt hat. Er bezeichnet seine Typen wie folgt:
I. The endomorphs
II. The mesomorphs
III. The ektomorphs (108)
Eine analoge Einteilung finden wir auch bei MARTINY (71): "Endoblastiker", "Mesoblastiker", "Ektoblastiker". Beim "Chordoblastiker", der VERDUN's "Normosomen" entspricht, sind ebenso alle drei Keimblätter gleichwertig ausgereift.

Der wichtigste Vertreter der modernen französischen Konstitutionsforschung, SIGAUD, legt seiner Typifizierung die Vorherrschaft bestimmter Organsysteme zugrunde. Die jeweilig dominierende Organfunktion gibt dem Typ seinen Namen. So finden sich hier: "Typ digestif", "Typ respiratoire" (bzw. "cerebral") und "Typ musculaire" (108). Diese Einteilung ist jedoch nicht neu, sondern schon 1797 haben sich HALLE (108) und später ebenso ROSTAN 1828 (108) diese zur Grundlage ihrer anthropologischen Forschungen gemacht. Auch in der italienischen anthropologischen Forschung finden wir wieder

eine Dreiteilung der Typen. VIOLA (108),ein Schüler GIOVANNI's (Begründer der Schule für klinische Anthropologie in Padua 1885) unterscheidet seine Typen nach deskriptiv-morphologischen Gesichtspunkten; er nennt seine Typen "Mikrosplanchniker", "Normosplanchniker" und "Makrosplanchniker".

Für die Konstitutionslehre in Deutschland war KRETSCHMER richtungsweisend. Seine Einteilung in drei Haupt- oder Extremtypen ist zum Vorbild für viele Konstitutionsforscher geworden. Zu seiner Typifizierung sagt er:"Mit den beschriebenen Methoden haben sich an unserem klinischen Material zunächst drei immer wiederkehrende Haupttypen des Körperbaus ergeben, die wir den leptosomen (asthenischen), athletischen und den pyknischen nennen wollen." (68)

Neben diesen Haupttypen fand KRETSCHMER verschiedene kleine Gruppen, die er zusammenfassend als D y s p l a s t i s c h e S p e z i a l t y p e n bezeichnet. Die Kretschmertypen sind also auf der Grundlage morphologischer Gemeinsamkeiten bezeichnet, und wie er sagt "nach dem physiologischen Prinzip der 'optischen Integration'"(68) einerseits, wie auch rein anthropometrisch gefunden worden.

Um dem Hauptzweck der Konstitutionsforschung, der Anthropotherapie, zu dienen, gilt es nun festzustellen, ob tatsächlich gesetzmäßige Beziehungen zwischen Habitus und Krankheitsdisposition bestehen. In dieser Arbeit soll gezeigt werden, ob diese angenommenen Korrelationen bei an Urotuberkulose Erkrankten und Harnsäuresteinträgerinnen zutreffen.

Die bereits von HIPPOKRATES erkannte Krankheitsdisposition des asthenischen Habitus für Lungentuberkulose ist eines der meist bearbeiteten Themen in der Korrelationsforschung. Auf die Literatur wird bei der Abhandlung über die Beziehungen von Urotuberkulose und Konstitution ausführlicher eingegangen werden. Weitere klinische Arbeiten aus der Konstitutionsforschung befassen sich überwiegend mit dem Krankheitsbild des Magengeschwürs und mit Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten.

Bei all diesen Bemühungen um die konstitutionstypischen Krankheiten kann eine wichtige Schlußfolgerung gezogen werden: eine korrelative Beziehung zwischen Körperbau und Krankheitsdisposition ist statistisch nachgewiesen, jedoch darf nicht angenommen werden, daß ausschließlich ein bestimmter Habitustyp von einer bestimmten Krankheit befallen wird. Es kann also nur von Häufigkeitsunterschieden die Rede sein. Folgende Frage SCHUBERT's (105) zu diesem Problem erscheint deshalb überspitzt: "Welche Krankheiten befallen zu welchem Zeitpunkt des Lebens Zugehörige eines bestimmten Konstitutionstyps?"

Die vorliegende Arbeit soll aber nicht nur ein Beitrag zum Korrelationsproblem sein, sondern soll anhand von statistischem Material aufzeigen, ob sich der Habitus der Frau im Laufe des Lebens verändert, ob es also eine altersbedingte Verschiebung der Typen oder zumindest eine Änderung verschiedener Maße gibt, oder ob ein Individuum zeitlebens seinen Konstitutionstyp bewahrt.

II. Methode

Für den Generationsvergleich wurden anthropometrische Untersuchungen an weiblichen Personen vier verschiedener Altersgruppen durchgeführt. Zur statistischen Beurteilung der Gesetzmäßigkeiten wäre es notwendig, eine möglichst große Anzahl von Probanden zur Verfügung zu haben. Ebenso sollte das Material auslesefrei sein. Leider kann in der Regel beiden Forderungen nicht voll Genüge geleistet werden. Einmal, da die Anzahl der Probanden in jeder Gruppe - durch viele äußere Schwierigkeiten bedingt - die Zahl 50 bis auf eine Ausnahme nicht übersteigt. Zum anderen war das Material nicht völlig auslesefrei, da die Jugendlichen nicht, wie es bei anderen Kollektiven der Fall war, aus den verschiedensten Berufsrichtungen stammten. Diese Gruppe setzte sich ausschließlich aus Studierenden zusammen. Sonst waren allerdings die statistischen Forderungen hinsichtlich sozialer und landschaftlicher Herkunft erfüllt. Da die Studierenden durchaus nicht nur intellektuellen Familien entstammten, sondern es sich bei den Eltern im Durchschnitt um dieselben Berufsgattungen handelte, wie bei den Vergleichsgruppen, so ist der Fehler des "Auslesekollektivs" nicht mehr als zu groß zu betrachten.

Bei den beiden Krankengruppen, den Nierentuberkulösen und den Harnsäuresteinträgerinnen, handelte es sich um ein gutes Durchschnittskollektiv bezüglich Berufswahl und sozialer Herkunft. Die Probanden stammten aus den verschiedensten Landstrichen Deutschlands und den deutschen Ostgebieten.

Bei den Vergleichsgruppen (A) handelte es sich um vier altersunterschiedliche Kollektive ohne anamnestisch erfaßbare Erkrankungen:

1. 53 Kinder im Alter von 10 - 13 Jahren mit einem Durchschnittsalter von 11,1 Jahren ($s=\pm 1{,}03$). Das Alter wurde so gewählt, daß sich die Kinder im Durchschnitt in der präpuberalen Phase ihrer Entwicklung befanden.

2. Die 50 Mädchen hatten ein Durchschnittsalter von 23,2 Jahren (s=±1,81). Die Probanden waren zwischen 20 und 28 Jahren alt.

3. Die Gruppe der m i t t l e r e n J a h r g ä n g e umfaßte 43 Frauen zwischen 35 und 55 Jahren, mit einem Durchschnittswert von 46,2 Jahren (s=±6,01).

4. Das durchschnittliche Alter der 50 Greisinnen betrug 76,1 Jahre (s=±8,62). Die Werte bewegten sich zwischen 65 und 88 Jahren.

Bei den Nierentuberkulösen (B) konnte ein durchschnittliches Alter von 38,1 Jahren ermittelt werden. Es handelte sich um 30 Personen im Alter von 21 bis 65 Jahren. (s=±11,16)

Die Harnsäuresteinträgerinnen (C): Dieses Kollektiv umfaßte 21 Personen, mit einem Durchschnittsalter von 46,62 Jahren (s=±8,99).

Wie schon einmal erwähnt, war es im Rahmen dieser Arbeit nur möglich, somatometrische Methoden bei den Habitusvergleichen zu berücksichtigen. Diese hier angewandte, rein mathematische Methode kann naturgemäß nur einzelne Maße berücksichtigen, wobei es sich um solche handelt, die zahlenmäßig am besten zu erfassen und zu differenzieren sind. Jedoch wurde versucht, den Typ zunächst rein durch die äußere Erscheinung zu ermitteln, erst danach wurde die Messung durchgeführt.

Es wurde oben festgestellt, daß es sich hier nicht um die sehr aufschlußreichen Längsschnittuntersuchungen handelt, sondern um eine Querschnittsuntersuchung, die selbstverständlich mehr Fehler in sich birgt, und die das Generationsproblem, vor allem die Akzeleration, zu berücksichtigen hat.

Bei der Wahl der Geräte und deren Handhabung wurde nach den Anweisungen vorgegangen, die im MARTIN-SALLER'schen Lehrbuch der Anthropologie (Bd. I, 3. Auflage, Stuttgart 1957) angegeben sind.
Folgende Geräte wurden verwandt:
Ein Anthropometer zur Abnahme der Längenmaße,
ein Tasterzirkel für die Breitenmaße,
eine Personenwaage zur Gewichtsbestimmung und
ein Maßband für die Abnahme der Umfangsmaße.
Die Messungen wurden von nur einer Person möglichst zur selben Tageszeit am stehenden Probanden durchgeführt, um die Fehlerquellen zu verringern.

Die Maße wurden nach praktischen Erwägungen in nachstehender Reihenfolge abgenommen:

Gewicht
Körpergröße
Jugularhöhe
Nabelhöhe
Symphysenhöhe
Spannweite der Arme
Sitzhöhe (=Stammhöhe)
Schulterbreite
Beckenbreite
Trochanterenbreite
Brustumfang
Taillenumfang
größter Umfang am Becken
kleinster linker Unterarmumfang.

Um aber Vergleiche erst wirklich anstellen zu können, ist es notwendig, von den gegebenen Maßen Relativwerte zu berechnen.
Schon CARUS hat 1854 ein Werk über "Proportionslehre der menschlichen Gestalt" verfaßt und auf vorhandene Proportionen hingewiesen. So hatte er zum Beispiel ein Urmaß, bei dem die Handlänge, die Länge von Schlüsselbein und Schulterblatt dem Längsdurchmesser des Schädels entsprechen sollten (79 und 39).
Zur Beurteilung der Proportionsverhältnisse wurden in unserer Untersuchung folgende relative Maßzahlen herangezogen:

A. Relative Stammlänge (98)
B. Relative Schulterbreite (71)
C. Der PLATTNER - Index (16)
D. Relative Beckenbreite (71)
E. Relativer Brustumfang (71)
F. KRETSCHMER - Index (68)
G. Körperbauindex (QUETELET u. KAUP, 71)
H. PIGNET - VERVAEK - Index (71)
I. Abgewandelter KRETSCHMER - Index (24)
K. Relative Beinlänge (115)
L. Relativer Bauchumfang (115)
M. TANNER - Index (110)
N. Formindex nach GÜNTHER (35)
O. und P. Indices nach RIES und LAMMICH (87)

Die Maße:

Körpergewicht:
Das Körpergewicht ist keine absolute Größe und ist sehr von der Ernährung und Lebensweise des einzelnen abhängig. Es werden sogar rhythmische Schwankungen am Tage festgestellt, wobei am Abend größere Werte als am Morgen verzeichnet werden. Das Gewicht nimmt im Laufe des Alters zu, hat seinen Höhepunkt ca. um das 6. Lebensjahrzehnt und sinkt dann allmählich wieder ab. (98). Weit wichtiger als der Absolutwert des Gewichtes ist, wenn es in Beziehung zur Körpergröße bzw. anderen Maßen gesetzt wird, was bei der Besprechung der Indices näher erläutert werden soll.

Körpergröße:
Die Körpergröße ist das in der Konstitutionsforschung am meisten verwandte Maß wegen seiner großen Konstanz nach Wachstumsabschluß. Dieser ist mit dem Schluß der Epiphysenfugen erreicht, was beim weiblichen Geschlecht im Durchschnittsalter von ca. 20,9 Jahren der Fall ist (38). Die ersten brauchbaren Ergebnisse in der Erforschung der Gesetzmäßigkeiten des Wachstums wurden von STRATZ (1921) und ZELLER (1925) erbracht. Die neueste Literatur über die Wachstumsperioden finden wir bei TANNER (41).
Die seit der Jahrhundertwende auffallend zunehmende Körpergröße der Bevölkerung ist nicht darauf zurückzuführen, daß

das Schließen der Epiphysenfugen verspätet eintritt, sondern auf ein beschleunigtes Wachstum (37). Diese Akzeleration, deren Ursache noch ungeklärt ist, soll noch in einem eigenen Kapitel behandelt werden.

SCHMIDT (71) hat um die Jahrhundertwende eine durchschnittliche Körpergröße beim Mann von 169 cm angegeben, während BRUGSCH (71) für die heutigen Verhältnisse in Deutschland folgende Werte für das weibliche Geschlecht feststellte:

Kleinwuchs	unter 155 cm
Mittelwuchs	155-161 cm
Hochwuchs	über 161 cm

Der Epiphysenschluß wird hormonell bestimmt und kann durch Störungen im endokrinen System erheblich verzögert oder beschleunigt werden (38).

Eine Abnahme der Körpergröße um das 60. Lebensjahr hängt mit der Verschmälerung der Zwischenwirbelscheiben zusammen und mit der Veränderung der Wirbelsäulenkrümmung (74). Jedoch darf die Tatsache nicht außer acht gelassen werden, daß es sich hier um die Beobachtung verschiedener Altersklassen handelt, man hier also die Generationsunterschiede infolge der Akzeleration auch berücksichtigen muß (27). Hinsichtlich ihrer großen Konstanz ist die Körpergröße ein beliebtes Maß zur Berechnung von Relativwerten.

Jugulum- und Symphysenhöhe:

Diese beiden Maße dienen zur Berechnung der Rumpflänge eines Individuums. Da der Grund für eine altersbedingte Veränderung der Körpergröße hauptsächlich im Schwund der Zwischenwirbelscheiben liegt, wird die Rumpflänge mehr betroffen als die Extremitäten.

Spannweite der Arme:

Daß die Spannweite der Arme in Bezug zur Körpergröße steht, wurde lange Zeit angenommen, ist aber nicht signifikant.

Sitzhöhe = Stammlänge:
Sie wird gebildet aus Rumpflänge und Kopfhöhe. Auch sie unterliegt den Altersveränderungen der Wirbelsäule und nimmt deshalb im Alter stärker ab als die Beinlänge.

Schulterbreite:
Die Schulterbreite gehört zu den wichtigsten Maßen, da sie sich zur Beurteilung der Habitusformen ausgezeichnet eignet (71). Ob es eine Zunahme im Laufe des Lebens gibt, ist nicht einwandfrei geklärt und wird von den verschiedenen Autoren unterschiedlich beantwortet. Es ist nachgewiesen, daß die Schulterbreite vom 50. Lebensjahr an abnimmt, bei der Frau auffallender als beim Mann (71). Da die Schulterbreite nicht in linearer Proportion zur Körpergröße zunimmt, sind groß gewachsene Menschen schmalschultrig. Der leptosome Typ zeichnet sich durch Schmalschultrigkeit aus, während man beim Athleten breite Schultern als typisch bezeichnet.

Beckenbreite und Trochanterenbreite:
RIES und LAMMICH (87) stellten in ihren Untersuchungsreihen eine Zunahme dieser Maße im Laufe des Lebens fest.

Brustumfang:
Der Brustumfang ist am meisten vom jeweiligen Ernährungszustand abhängig (24), damit also kein reines Skelettmaß. Auch er gehört zu den wichtigsten Maßen der Körperbauforschung überhaupt. Allgemein betrachtet nimmt der Brustumfang zeitlebens zu. Vergleicht man jedoch die Jugendlichen von heute mit Jugendlichen um die Jahrhundertwende, so ist eine statistisch gesicherte Abnahme des Brustumfangs zu verzeichnen. Diese Tatsache ist durch die säkulare umweltbedingte Variation der Körpergestalt des Menschen zu erklären (38).

Eine Zunahme des Brustkorbs im Laufe des Lebens, die auch von ELSÄSSER (24) angenommen wird, findet nach CURTIUS (24) eine Erklärung dadurch, daß sich im Alter bei jeder

Körperbauform eine Umbildung des Brustkorbes vollzieht, die eine Hebung der Rippen und damit einen größeren Brustumfang zur Folge hat.

Taillenumfang und breitester Umfang am Becken:
Die Zunahme der Breitenentwicklung der unteren Körperhälfte mit zunehmendem Alter ist durch verschiedene Untersuchungsreihen und Indexformeln statistisch belegt. Besonders auffallend ist dies beim weiblichen Geschlecht. Hier kommt zur räumlichen Ausdehnung der Körperhöhlen die besondere Verteilung des "Altersfettes" hinzu.

Unterarmumfang:
Der Unterarmumfang ist ein Maß für die Skelettentwicklung. Er ist beim Leptosomen deutlich geringer als beim Pykniker.

Die Indices:

Da die allgemeine Formel eines Index

$$\frac{\text{kleineres Maß} \times 100}{\text{größeres Maß}}$$

ist, erscheint es zweckmäßig, ein erforderliches Maß in Beziehung zur Körpergröße bzw. Stamm- oder Rumpflänge zu bringen (98).

A. Relative Stammlänge: $\frac{\text{Stammlänge} \times 100}{\text{Körpergröße}}$

Nach SALLER (90) und BACH (2) erfolgt mit zunehmender Körpergröße eine Abnahme der relativen Stammlänge. Das gilt sowohl hinsichtlich der Entwicklungsphasen des einzelnen Individuums, als auch hinsichtlich des Vergleiches von großwüchsigen mit kleinwüchsigen Personen. So erklärt es sich auch, daß bei der Frau durch frühere Wachstumsbeendigung eine relativ größere Stammlänge in Proportion zur geringen Körpergröße resultiert als beim Mann.
Die Einteilung erfolgte nach GIUFFRIDA RUGGERI (98):

Makroskel	x - 52,0
Mesatiskel	52,1 - 54,0
Brachyskel	54,1 - y

B. Relative Schulterbreite: $\frac{\text{Schulterbreite x 100}}{\text{Körpergröße}}$

Dieser Index gehört neben der Erfassung der Körpergröße zu den wichtigsten Maßen der Habitusdiagnostik. Eine zweckmäßige Einteilung wurde hierfür bei BRUGSCH (71) gefunden:

Engschultrig	x - 21,5
Mittelschultrig	21,5 - 22,5
Breitschultrig	22,5 - y

Die relative Schulterbreite weist nach den Beobachtungen von GÜNTHER (39) Formkonstanz im Laufe des Lebens auf, d.h. die Proportion zwischen Schulterbreite und Körpergröße bleibt im Laufe des Lebens annähernd dieselbe. Bei Zunahme der Körpergröße soll die Schulterbreite abnehmen.

C. PLATTNER-Index: $\frac{\text{Beckenbreite x 100}}{\text{Schulterbreite}}$

Dieser von PLATTNER gefundene Index setzt die Schulterbreite in Beziehung zur Beckenbreite. Nach CATSCH (16) erzielt der Index eine verhältnismäßig große Trennschärfe zwischen den einzelnen Typen.

Eigene Einteilung:

Schmal	x - 75,0
Mittel	75,0 - 82,0
Breit	82,0 - y

D. Relative Beckenbreite: $\frac{\text{Beckenbreite x 100}}{\text{Körpergröße}}$

Die relative Beckenbreite ist wie die relative Schulterbreite ein außerordentlich wichtiges Maß in der Konstitutionsforschung.

Es gilt folgende Einteilung nach BRUGSCH (71):

Schmalbeckig	x - 17,5
Mittelbeckig	17,5 - 18,5
Breitbeckig	18,5 - y

E. Relativer Brustumfang: $\frac{\text{Brustumfang} \times 100}{\text{Körpergröße}}$

Der relative Brustumfang dient zur Beurteilung der Brustkorbentwicklung.

Engbrüstig	x - 51
Mittelbrüstig	51,0 - 56,0
Weitbrüstig	56,0 - y

Dieses Maß ist, wie schon beim absoluten Brustumfang erwähnt wurde, vom Ernährungszustand abhängig. Der Index wird nach Vogel (115) zu den erbbedingten gezählt.

F. KRETSCHMER-Index: $\frac{\text{Schulterbreite} \times 100}{\text{Brustumfang}}$

Der KRETSCHMER-Index, der die Schulterbreite in Beziehung zum Brustumfang setzt, ist besonders zur Charakterisierung des Pyknikers geeignet, da kleine Schulterbreite und großer Brustumfang für den pyknischen Körperbau kennzeichnend sind. Für Leptosome, Athleten und Metromorphe, bei denen eine gleichsinnige Verschiebung der Maße stattfindet, ist dieser Index ungeeignet (24).

Einteilung nach ENKE (71):

Leptosom	49,5 - 42,5
Athletisch	42,4 - 40,4
Pyknisch	40,3 - x

G. Körperbau-Index: $\frac{\text{Körpergewicht} \times 1000}{(\text{Körpergröße})^2}$

Einteilung nach SALLER (71):

Ungenügende Querschnittsentwicklung	unter 2,0
Biologische Vollwertigkeit	2,0 - 2,7
Übermäßige Querschnittsentwicklung	über 2,7

Dieser Index zeichnet sich durch größere Trennschärfe zwischen Pyknikern und Leptosomen aus (42).

H. PIGNET - VERVAEK - Index (nach HAUCHMANN 71):

Dieser Index errechnet sich aus:

$$\frac{(\text{Körpergewicht} + \text{Brustumfang}) \times 100}{\text{Körpergröße}}$$

Er soll nach VOGEL (115) zu den am meisten erblich bedingten Indices zählen.

Asthenisch	x - 70,0
Schmal	70,1 - 82,9
Mittel	83,0 - 93,0
Weit	93,1 - 104,0
Hypersthenisch	104,1 - y

I. Abgewandelter KRETSCHMER- Index:

Die Formel für diesen Index lautet:

$$\frac{\text{Brustumfang} \times 100}{\text{Symphysenhöhe}}$$

Er ist eine Variation eines von KRETSCHMER aufgestellten Index. Er ist besonders gut geeignet, Leptosome von Pyknikern zu trennen, da der Brustumfang als Indikator für die Ausprägung der Körperhöhlen, die Symphysenhöhe als Maß für das Längenwachstum angesehen werden müssen. Allerdings ist dabei die Änderung des Brustumfangs mit der Ernährung zu berücksichtigen. Für Athletiker ist der Index ungeeignet. Außerdem müssen Individuen mit einer Überlänge bzw. Unterlänge der Beine unberücksichtigt bleiben (24).

Normalwerte:

Asthenisch	x - 89,0
Schmal	89,0 - 94,5
Mittel	94,5 - 99,5
Breit	99,5 - y

K. Relative Beinlänge:

Der Index,

$$\frac{\text{Höhe des oberen Symphysenrandes} \times 100}{\text{Körpergröße}},$$

gibt die relative Beinlänge an und gehört ebenso zu den am deutlichsten erblich bedingten Maßen (115).

Normalwerte:

Klein	x - 50,5
Mittel	50,5 - 52,0
Groß	52,0 - y

L. Relativer Bauchumfang:

Die Berechnung des relativen Bauchumfangs ergibt sich aus:

$$\frac{\text{Bauchumfang} \times 100}{\text{Körpergröße}}$$

Dieser Index ist ein Maß für die Ausdehnung der Körperhöhlen und den hormonell bedingten Fettansatz im Alter.

Normalwerte:

Schmal	x - 42,0
Mittel	42,0 - 50,0
Breit	50,0 - y

M. TANNER - Index:

Der TANNER-Index soll die gynäkomorphen von den andromorphen Typen trennen. Bei einem Grenzwert von 82 werden die Gynäkomorphen durch einen Wert, der unter diesem Grenzwert liegt, die Andromorphen durch einen Wert darüber bestimmt. Bei dem Wert 82 ist eine Einordnung in k l a r - m ä n n l i c h oder k l a r w e i b l i c h nicht möglich. TANNER hat in seinen Untersuchungen von 410 Individuen nur 49 als nicht richtig einzuordnende angegeben (110).

Die Formel zur Berechnung ergibt sich aus:

3 x Schulterbreite - Beckenbreite

N. Formindex nach GÜNTHER:

Ein weiteres Maß für die "Fülle des Rumpfes" wird von GÜNTHER (35) angegeben. Während dieser bei dem PLATTNER-Index,

$$\frac{\text{Symphysenhöhe} \times 100}{\text{Brustumfang} \times \text{Rumpflänge}}$$

eine erhebliche Permutation annimmt, erleidet der von ihm gefundene verbesserte Index durch das Wachstum keine Permutation. Mittels seines sog. F o r m i n d e x kann eine wirkliche Verteilung der Habitusformen festgestellt werden, indem man die Mittelwerte der einzelnen Körperdimensionen eines Kollektivs berechnet. Bei kanonmäßigem Verhalten soll das Maß einen Wert von 100 ergeben. Überwerte des Index zeigen Weitrumpfigkeit (Plethosomie) an, Unterwerte Engrumpfigkeit (Sthenosomie).

GÜNTHER gibt dazu folgende Einteilung:

Hyposthenosomie	x - 88
Sthenosomie	88,1 - 96
Mesosomie	96,1 - 104
Plethosomie	104,1 - 112
Hyperplethosomie	112,1 - y

Die Formel lautet:

$$R = 100 \times \pi \times (B : O) \times (R : L)$$

L = Körpergröße
O = Oberlänge (=Sitzhöhe)
R = Rumpflänge
B = Brustumfang

O. und P. Indices nach RIES und LAMMICH:

Diese beiden Indices sollen die altersbedingte Breitenentwicklung der unteren Körperabschnitte verdeutlichen, die sich vor allem beim weiblichen Geschlecht findet.
Eine Zunahme der Brust- und Trochanterenbreite im Laufe des Erwachsenenalters ist bedeutend ausgeprägter als eine Zunahme der Akromienbreite. Dieselbe Feststellung machten RIES und LAMMICH für die Umfangmaße, die eine Verschiebung der Fettmassen von cranial nach caudal anzeigen sollen.
Formel für Index O:

$$\frac{\text{Schulterbreite}}{\text{Trochanterenbreite}}$$

Zur statistischen Auswertung wurden für alle Meßdaten sowie für die Indices die Mittelwerte x (= arithmetisches Mittel) und die mittlere quadratische Abweichung s (= Standardabweichung) berechnet.
Zum Vergleich der Mittelwerte der zu untersuchenden Gruppen wurde die Abweichung t berechnet, um daraus die Wahrscheinlichkeit P ermitteln zu können. Diese ergab sich durch Vergleich des empirischen t-Wertes mit dem kritischen t-Wert der Tabelle (Vgl. Beilage). Eine statistisch signifikante Unterschiedlichkeit ist bei P 0,05 anzunehmen.
Die statistisch notwendigen Formeln, ihre Programmierung und die Tabellenwerte wurden dem "Grundriss der biologischen Statistik" von E. WEBER (116) entnommen.

Die Berechnung des arithmetischen Mittelwertes ergab sich aus folgender Formel:

Die statistisch notwendigen Formeln, ihre Programmierung und die Tabellenwerte wurden dem "Grundriß der biologischen Statistik" von E. WEBER (116) entnommen.

Die Berechnung des arithmetischen Mittelwertes ergab sich aus folgender Formel:

$$x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} x_i$$

x = Einzelwert
x = Mittelwert
N = Gesamtzahl der beobachteten Varianten

$\sum_{i=1}^{N} x_i$ = Summe aller x von i = 1 bis N

Mittlere Abweichung = Streuung:

$$s = \pm \sqrt{\frac{\sum z_i (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$$

$\sum z_i$ = Häufigkeit des Vorkommens der Einzelwerte

Die Differenzen zwischen den Mittelwerten zweier unabhängiger Normalverteilungen wurden nach folgenden Formeln geprüft:

Standardabweichung der Differenzen:

$$s_d^2 = \frac{1}{N_1 + N_2 - 2} \left[\sum (x_i' - \bar{x}')^2 + \sum (x_i'' - \bar{x}'')^2 \right]$$

x' =
x" = die beiden zu vergleichenden Werte

Abweichung t:

$$t = \frac{\bar{x}' - \bar{x}''}{s_d} \sqrt{\frac{N_1 \cdot N_2}{N_1 + N_2}}$$

Freiheitsgrade:

N = N + N' - 2

Die statistischen Berechnungen wurden im Rechenzentrum der Technischen Hochschule München durchgeführt.

III. Ergebnisse

A. Körpermaße und Indices gesunder Probanden

Tabelle I

Kollektiv 10 - 13jähriger gesunder Mädchen, Anzahl n = 53, $\bar{x}$ = Arithmetischer Mittelwert, s = Standardabweichung

Maß	$\bar{x}$	s
Alter	11,14	1,030
Körpergröße	145,58	6,863
Gewicht	37,15	5,900
Jugularhöhe	117,52	5,899
Nabelhöhe	88,40	4,865
Symphysenhöhe	74,32	4,568
Spannweite	144,06	8,201
Sitzhöhe	75,85	4,053
Schulterbreite	30,88	1,934
Beckenbreite	22,62	1,685
Trochanterenbreite	24,84	1,957
Brustumfang	62,91	4,321
Taillenumfang	58,85	4,673
Größter Umfang	75,11	5,454
li. Unterarmumfang	13,70	0,813
A. Rel. Stammlänge	52,10	1,356
B. Rel. Schulterbreite	21,21	0,793
C. Plattner - Index	73,27	3,619
D. Rel. Beckenbreite	15,53	0,749
E. Rel. Brustumfang	43,23	2,456
F. Kretschmer - Index	49,19	3,040
G. Körperbau - Index	1,74	0,155
H. Pignet - Vervaek - Index	68,64	4,445
I. Abgew. Kretschmer - Index	84,78	5,447
K. Rel. Beinlänge	51,04	1,833
L. Rel. Bauchumfang	40,43	2,728
M. Tanner - Index	70,50	4,642
N. Formindex nach Günther	77,29	6,123
O. Index n. Ries u. Lammich	1,25	0,060
P. Index n. Ries u. Lammich	0,84	0,041

Tabelle II

Kollektiv 20 - 28jähriger Mädchen, Anzahl n = 50,
$\bar{x}$ = Arithmetischer Mittelwert, s = Standardabweichung

Maß	$\bar{x}$	s
Alter	23,22	1,810
Gewicht	58,81	5,552
Körpergröße	164,89	5,371
Jugularhöhe	133,48	4,259
Nabelhöhe	98,49	3,978
Symphysenhöhe	84,14	4,020
Spannweite	164,18	5,541
Sitzhöhe	85,35	2,724
Schulterbreite	35,69	1,723
Beckenbreite	27,86	1,572
Trochanterenbreite	31,67	1,356
Brustumfang	75,52	3,941
Taillenumfang	67,40	4,020
Größter Umfang	95,65	4,596
li. Unterarmumfang	15,08	0,730
A. Rel. Stammlänge	51,77	1,204
B. Rel. Schulterbreite	21,65	0,954
C. Plattner - Index	78,18	4,767
D. Rel. Beckenbreite	16,91	0,937
E. Rel. Brustumfang	45,84	2,621
F. Kretschmer - Index	47,34	2,587
G. Körperbau - Index	2,16	0,296
H. Pignet - Vervaek - Index	81,49	4,867
I. Abgew. Kretschmer - Index	89,94	6,088
K. Rel. Beinlänge	51,01	1,131
L. Rel. Bauchumfang	40,90	2,619
M. Tanner - Index	79,07	4,866
N. Formindex nach Günther	83,34	6,576
O. Index n. Ries u. Lammich	1,13	0,057
P. Index n. Ries u. Lammich	0,79	0,025

Tabelle III

Kollektiv 35 - 55jähriger gesunder Frauen, Anzahl n = 43,
$\bar{x}$ = Arithmetischer Mittelwert, s = Standardabweichung

Maß	$\bar{x}$	s
Alter	47,60	6,010
Gewicht	65,09	9,148
Körpergröße	161,12	5,720
Jugularhöhe	131,65	4,719
Nabelhöhe	95,78	3,949
Symphysenhöhe	81,39	3,640
Spannweite	162,27	6,317
Sitzhöhe	84,67	3,557
Schulterbreite	36,63	1,603
Beckenbreite	28,89	1,634
Trochanterenbreite	32,41	1,449
Brustumfang	77,99	4,939
Taillenumfang	72,38	6,124
Größter Umfang	96,54	5,777
li. Unterarmumfang	16,05	1,136
A. Rel. Stammlänge	52,56	1,439
B. Rel. Schulterbreite	22,75	1,020
C. Plattner - Index	78,98	5,053
D. Rel. Beckenbreite	17,94	0,884
E. Rel. Brustumfang	48,44	3,231
F. Kretschmer - Index	47,10	2,903
G. Körperbau - Index	2,51	0,278
H. Pignet - Vervaek - Index	88,82	7,834
I. Abgew. Kretschmer - Index	95,99	6,397
K. Rel. Beinlänge	50,51	1,261
L. Rel. Bauchumfang	44,95	3,713
M. Tanner - Index	81,38	4,718
N. Formindex nach Günther	90,33	7,113
O. Index nach Ries und Lammich	1,13	0,053
P. Index nach Ries und Lammich	0,81	0,049

Tabelle IV

Kollektiv 65 - 88jähriger gesunder Frauen, Anzahl n = 50,
$\bar{x}$ = Arithmetischer Mittelwert, s = Standardabweichung

Maß	$\bar{x}$	s
Alter	75,12	8,62
Gewicht	63,01	13,585
Körpergröße	151,90	6,763
Jugularhöhe	123,72	6,354
Nabelhöhe	88,52	5,375
Symphysenhöhe	75,96	5,302
Spannweite	153,18	7,966
Sitzhöhe	78,94	4,357
Schulterbreite	34,36	1,903
Beckenbreite	30,85	1,679
Trochanterenbreite	32,89	1,997
Brustumfang	84,75	9,248
Taillenumfang	83,59	11,161
Größter Umfang	101,78	11,310
li. Unterarmumfang	15,73	1,726
A. Rel. Stammlänge	52,01	2,786
B. Rel. Schulterbreite	22,63	1,077
C. Plattner - Index	89,93	4,981
D. Rel. Beckenbreite	20,33	1,196
E. Rel. Brustumfang	55,84	5,994
F. Kretschmer - Index	40,85	3,384
G. Körperbau - Index	2,72	0,520
H. Pignet - Vervaek - Index	97,22	13,463
I. Abgew. Kretschmer Index	112,23	15,640
K. Rel. Beinlänge	49,98	2,225
L. Rel. Bauchumfang	55,04	6,965
M. Tanner - Index	71,98	5,069
N. Formindex nach Günther	106,52	17,160
O. Index n. Ries u. Lammich	1,05	0,042
P. Index n. Ries u. Lammich	0,83	0,087

Tabelle V

Zusammenfassende Darstellung der statistischen Signifikanz der Mittelwertdifferenzen von Maßen und Indices

P_1 : Kinder - Mädchen P_2 : Mädchen - Frauen
P_3 : Frauen - Greisinnen, P_4 : Greisinnen - Mädchen

Maß	P_1	P_2	P_3	P_4
Gewicht	0,001	0,001	0,50	0,05
Körpergröße	0,001	0,01	0,001	0,001
Jugularhöhe	0,001	0,10	0,001	0,001
Nabelhöhe	0,001	0,01	0,001	0,001
Symphysenhöhe	0,001	0,01	0,001	0,001
Spannweite	0,001	0,50	0,001	0,001
Sitzhöhe	0,001	0,50	0,001	0,001
Schulterbreite	0,001	0,01	0,001	0,001
Beckenbreite	0,001	0,01	0,001	0,001
Trochanterenbreite	0,001	0,05	0,50	0,001
Brustumfang	0,001	0,01	0,001	0,001
Taillenumfang	0,001	0,001	0,001	0,001
Größter Umfang	0,001	0,50	0,01	0,01
li. Unterarmumfang	0,001	0,001	0,50	0,05
A. Rel. Stammlänge	0,50	0,01	0,50	---
B. Rel. Schulterbreite	0,05	0,001	---	0,001
C. Plattner - Index	0,001	0,50	0,001	0,001
D. Rel. Beckenbreite	0,001	0,001	0,001	0,001
E. Rel. Brustumfang	0,001	0,001	0,001	0,001
F. Kretschmer - Index	0,01	---	0,001	0,001
G. Körperbau - Index	0,001	0,001	0,05	0,001
H. Pignet - Vervaek -Index	0,001	0,001	0,001	0,001
I. Abgew.Kretschmer - Index	0,001	0,001	0,001	0,001
K. Rel. Beinlänge	---	0,05	0,50	0,01
L. Rel. Bauchumfang	---	0,001	0,001	0,001
M. Tanner - Index	0,001	0,05	0,001	0,001
N. Formindex nach Günther	0,001	0,001	0,001	0,001
O. Index n.Ries u. Lammich	0,001	---	0,001	0,001
P. Index n.Ries u. Lammich	0,001	0,05	0,10	0,001

Vergleichende Darstellung der Körpermaße und Indices gesunder Probanden

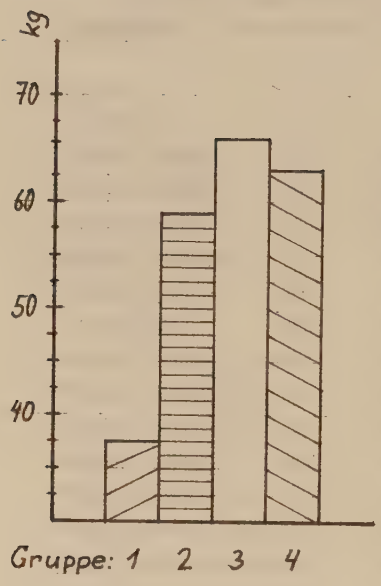


Abb.1.: Gewicht

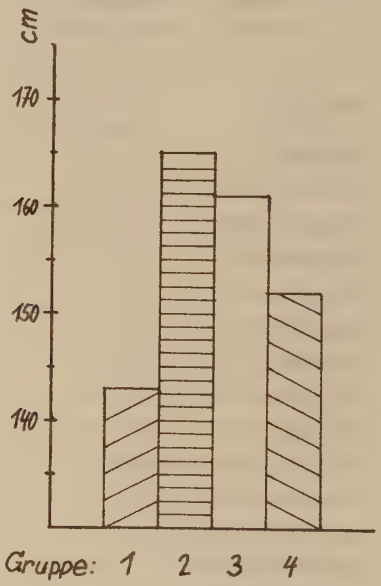


Abb.2: Körpergröße

Abb.1:

Gruppe 1 : $\bar{x}$ = 37,15 s = 5,900
Gruppe 2 : $\bar{x}$ = 58,81 s = 5,552
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 65,09 s = 9,148
Gruppe 4 : $\bar{x}$ = 63,01 s = 13,585

Abb.2:

Gruppe 1 : $\bar{x}$ = 145,58 s = 6,863
Gruppe 2 : $\bar{x}$ = 164,89 s = 5,371
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 161,12 s = 5,720
Gruppe 4 : $\bar{x}$ = 151,90 s = 6,763

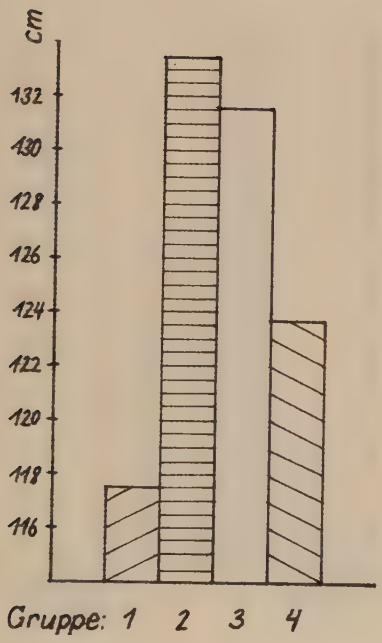


Abb.3: Jugularhöhe

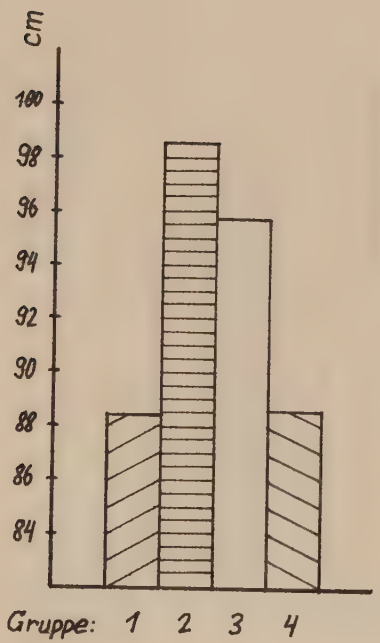


Abb.4: Nabelhöhe

Abb.3:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 117,52	s = 5,899
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 133,48	s = 4,259
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 131,65	s = 4,719
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 123,72	s = 6,354

Abb.4:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 88,40	s = 4,865
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 98,49	s = 3,978
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 95,78	s = 3,949
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 88,52	s = 5,375

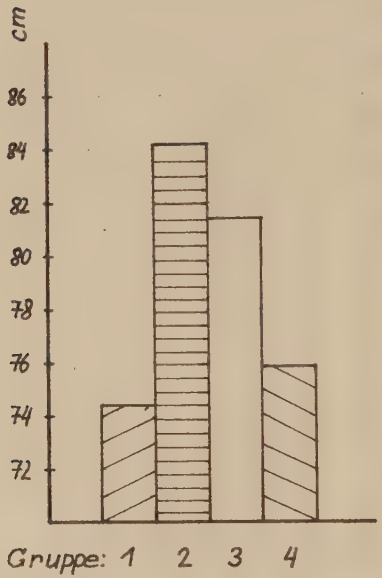


Abb.5: Symphysenhöhe

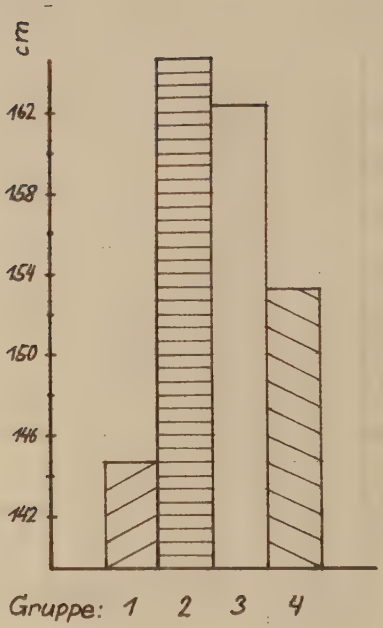


Abb.6: Spannweite

Abb.5:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 74,32	s = 4,569
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 84,14	s = 4,020
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 81,39	s = 3,640
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 75,96	s = 5,302

Abb.6:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 144,06	s = 8,201
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 164,18	s = 5,541
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 162,27	s = 6,317
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 153,18	s = 7,906

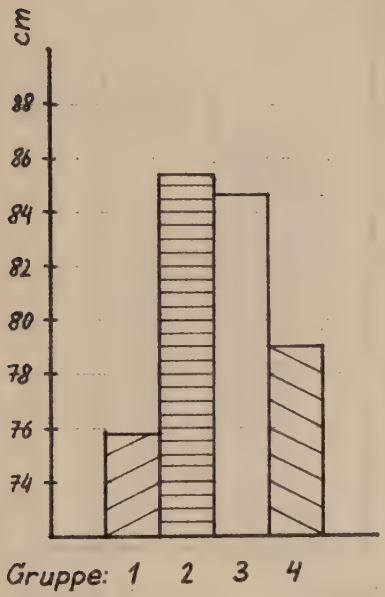


Abb.7: Sitzhöhe

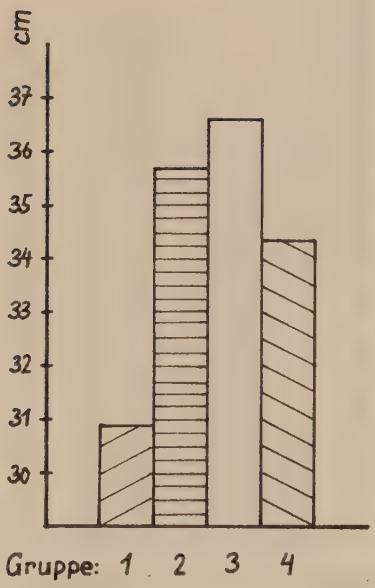


Abb.8: Schulterbreite

Abb.7:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 75,85	s = 4,053
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 85,35	s = 2,724
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 84,67	s = 3,557
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 78,94	s = 4,357

Abb.8:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 30,88	s = 1,934
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 35,69	s = 1,723
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 36,63	s = 1,603
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 34,36	s = 1,903

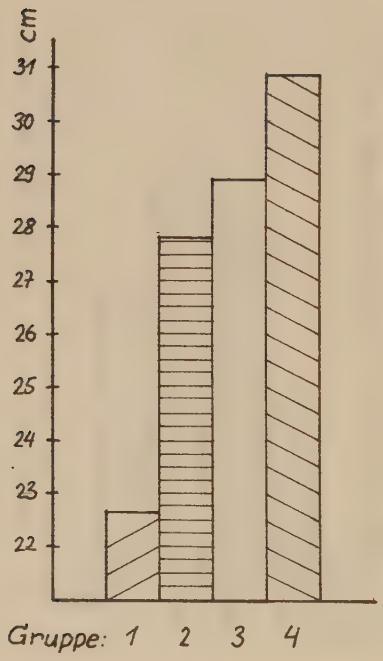


Abb.9: Beckenbreite

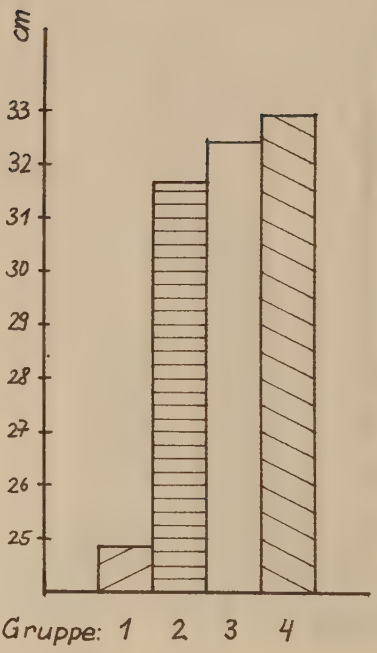


Abb.10: Trochanterenbreite

Abb.9:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 22,62	s = 1,685
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 27,86	s = 1,572
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 28,89	s = 1,634
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 30,85	s = 1,679

Abb.10:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 24,84	s = 1,957
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 31,67	s = 1,356
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 32,41	s = 1,449
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 32,89	s = 1,997

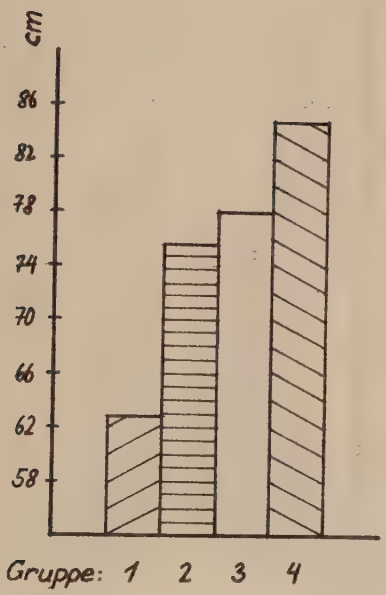


Abb.11: Brustumfang

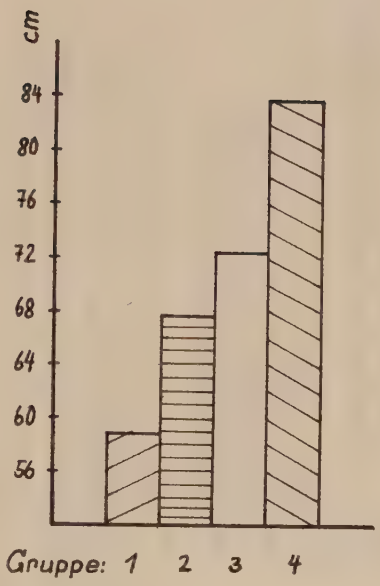


Abb.12: Taillenumfang

Abb.11:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 62,91	s = 4,321
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 75,52	s = 3,941
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 77,99	s = 4,939
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 84,75	s = 9,248

Abb.12:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 58,85	s = 4,673
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 67,40	s = 4,020
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 72,38	s = 6,124
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 83,59	s = 11,161

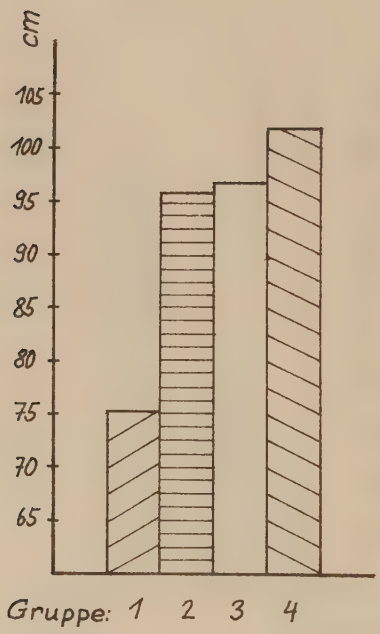


Abb.13: Größter Umfang

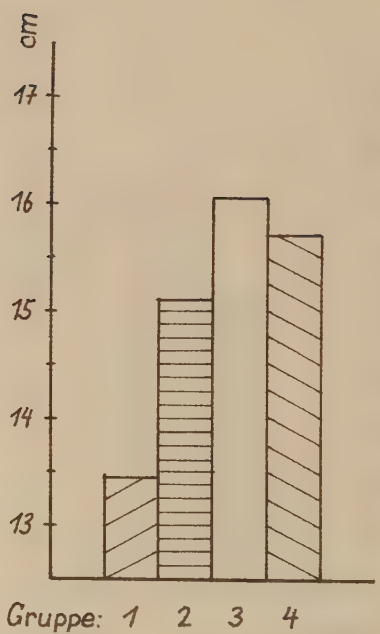


Abb.14: li. Unterarmumfang

Abb.13:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 75,11	s = 5,454
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 95,65	s = 4,596
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 96,54	s = 5,777
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 101,78	s = 11,310

Abb.14:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 13,70	s = 0,813
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 15,08	s = 0,730
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 16,05	s = 1,136
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 15,73	s = 1,726

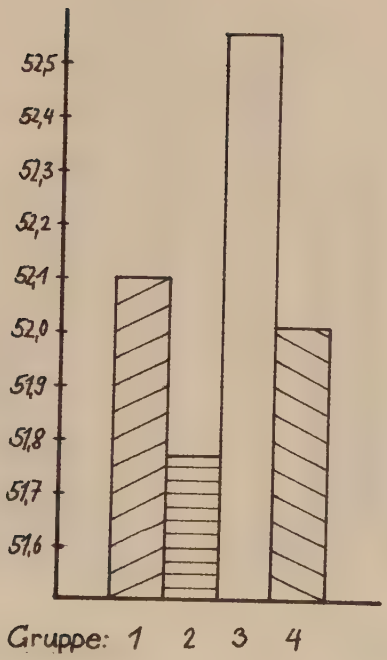


Abb.15: Index A

Abb.15:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 52,10	s = 1,358
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 51,77	s = 1,204
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 52,56	s = 1,443
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 52,01	s = 3,436

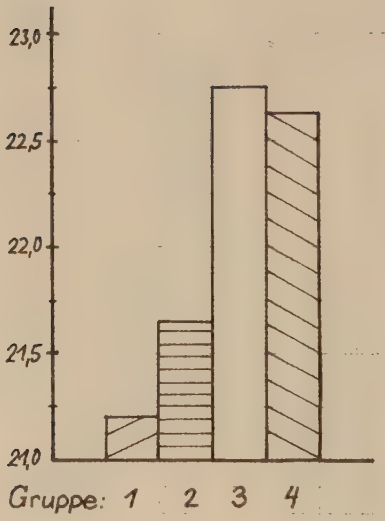


Abb.16: Index B

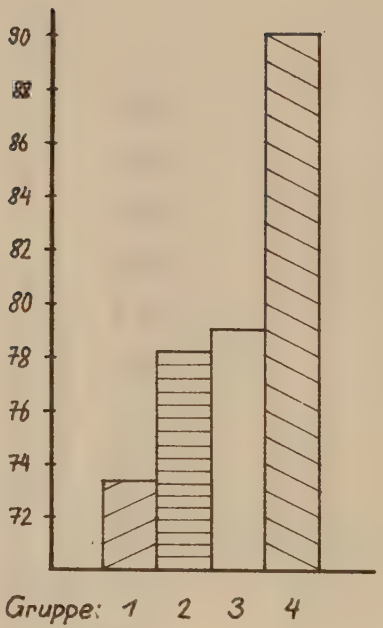


Abb.17: Index C

Abb.16:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 21,21	s = 0,795
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 21,65	s = 0,954
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 22,75	s = 1,020
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 22,63	s = 1,076

Abb.17:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 73,27	s = 3,514
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 78,18	s = 4,765
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 78,98	s = 5,076
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 89,93	s = 4,980

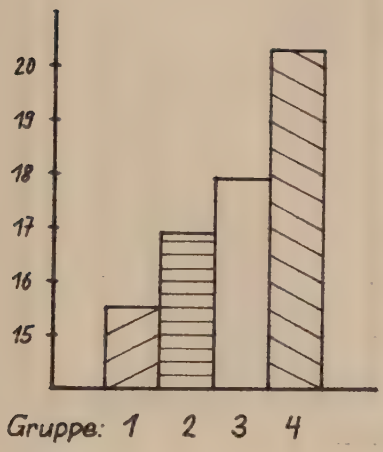


Abb.18: Index D

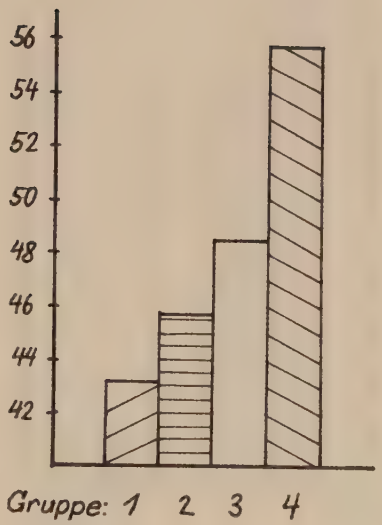


Abb.19: Index E

Abb.18:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 15,53	s = 0,749
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 16,91	s = 0,921
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 17,94	s = 0,884
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 20,33	s = 1,194

Abb.19:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 43,23	s = 2,475
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 45,84	s = 2,651
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 48,44	s = 3,231
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 55,84	s = 5,977

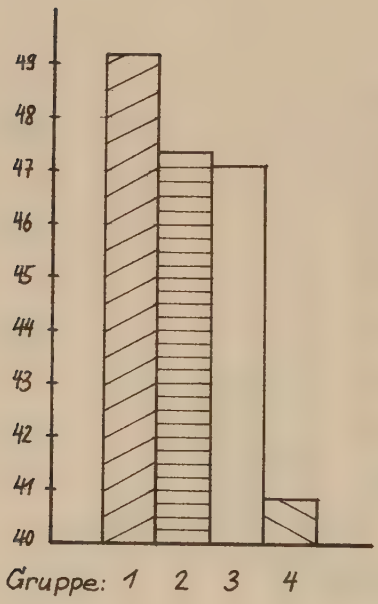


Abb.20: Index F

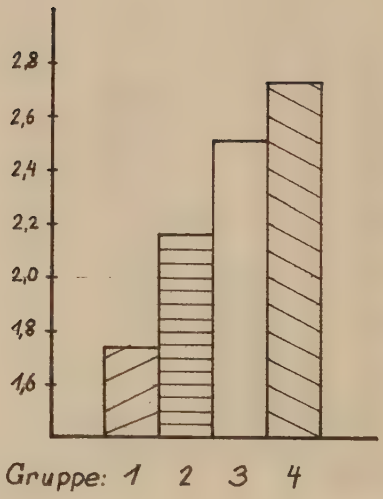


Abb.21: Index G

Abb.20:

Gruppe 1 :	$\bar{x} = 49,19$	$s = 3,035$
Gruppe 2 :	$\bar{x} = 47,34$	$s = 2,936$
Gruppe 3 :	$\bar{x} = 47,10$	$s = 2,904$
Gruppe 4 :	$\bar{x} = 40,85$	$s = 4,209$

Abb.21:

Gruppe 1 :	$\bar{x} = 1,74$	$s = 0,155$
Gruppe 2 :	$\bar{x} = 2,16$	$s = 0,296$
Gruppe 3 :	$\bar{x} = 2,51$	$s = 0,278$
Gruppe 4 :	$\bar{x} = 2,72$	$s = 0,523$

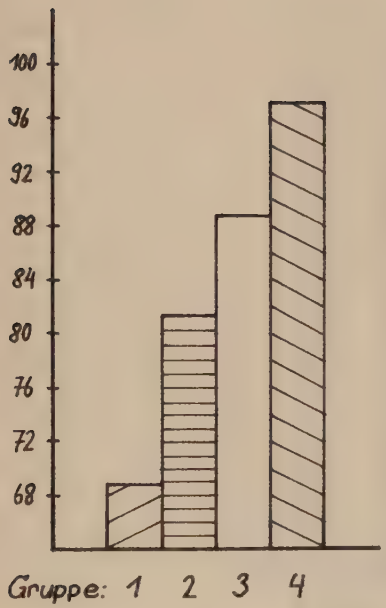


Abb.22: Index H

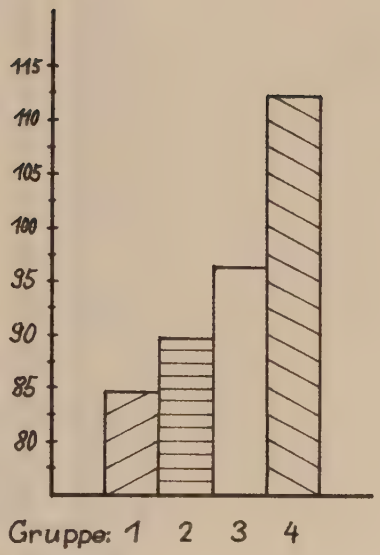


Abb.23: Index I

Abb.22:

Gruppe 1 : $\bar{x}$ = 68,64 s = 8,830
Gruppe 2 : $\bar{x}$ = 81,49 s = 4,867
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 88,82 s = 6,981
Gruppe 4 : $\bar{x}$ = 97,22 s = 13,463

Abb.23:

Gruppe 1 : $\bar{x}$ = 84,78 s = 5,419
Gruppe 2 : $\bar{x}$ = 89,94 s = 6,516
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 95,99 s = 7,178
Gruppe 4 : $\bar{x}$ = 112,23 s = 15,928

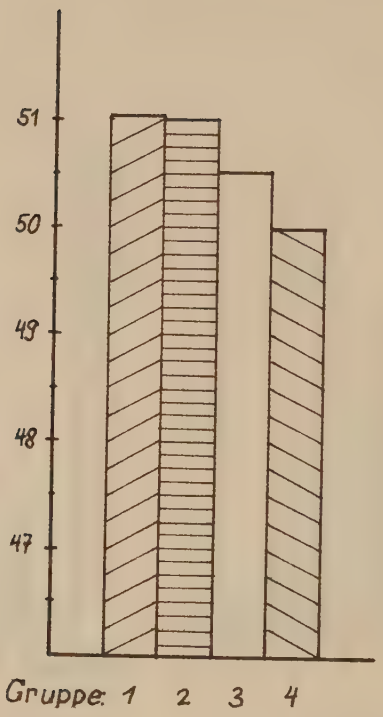


Abb.24: Index K

Abb.24:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 51,04	s = 1,749
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 51,01	s = 1,817
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 50,51	s = 1,262
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 49.98	s = 2,235

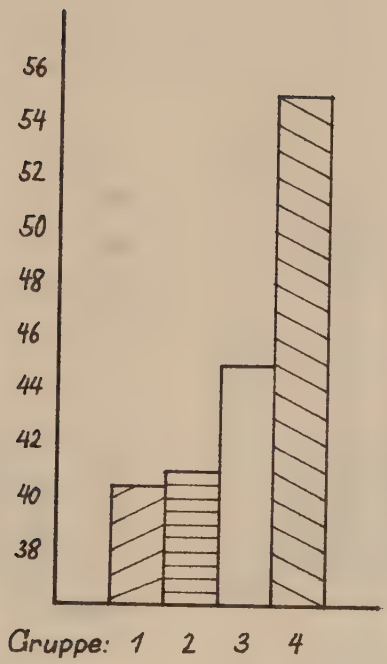


Abb.25: Index 1

Abb.25:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 40,43	s = 3,763
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 40,90	s = 5,051
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 44,95	s = 3,899
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 55,04	s = 7,674

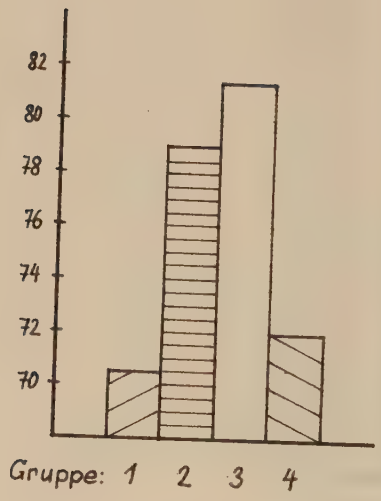


Abb.26: Index M

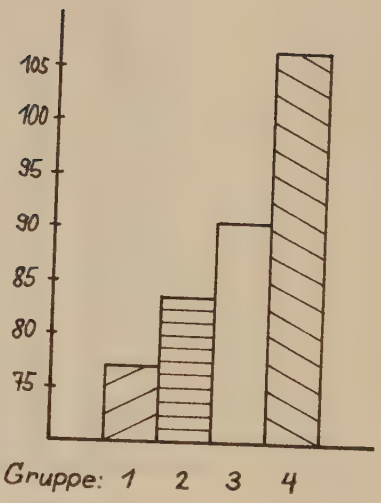


Abb.27: Index N

Abb.26:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 70,50	s = 4,507
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 79,07	s = 5,161
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 81,38	s = 5,385
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 71,98	s = 3,702

Abb.27:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 77,29	s = 6,323
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 83,34	s = 6,166
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 90,33	s = 6,908
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 106,52	s = 18,406

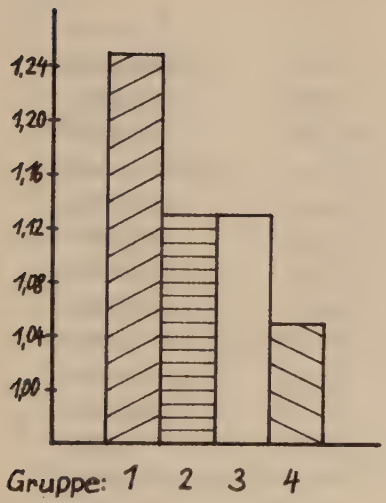


Abb.28: Index O

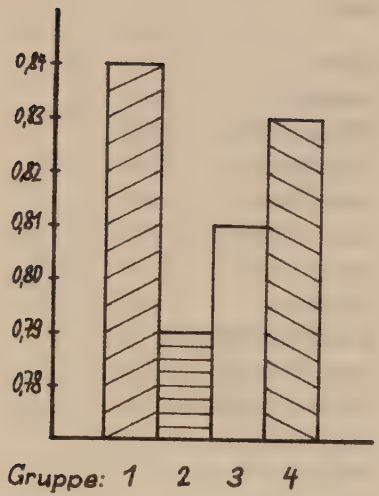


Abb.29: Index P

Abb.28:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 1,25	s = 0,060
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 1,13	s = 0,057
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 1,13	s = 0,053
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 1,05	s = 0,042

Abb.29:

Gruppe 1 :	$\bar{x}$ = 0,84	s = 0,041
Gruppe 2 :	$\bar{x}$ = 0,79	s = 0,025
Gruppe 3 :	$\bar{x}$ = 0,81	s = 0,049
Gruppe 4 :	$\bar{x}$ = 0,83	s = 0,087

B. Körpermaße und Indices urotuberkulosekranker Probanden

Tabelle VI

Kollektiv 21 - 65jähriger Frauen, Anzahl n = 30,
$\bar{x}$ = Arithmetischer Mittelwert, s = Standardabweichung

Maß	$\bar{x}$	s
Alter	38,13	11,160
Gewicht	66,99	12,773
Körpergröße	161,06	6,944
Jugularhöhe	132,43	5,928
Nabelhöhe	94,94	5,225
Symphysenhöhe	80,70	4,453
Spannweite	161,89	7,290
Sitzhöhe	84,12	3,570
Schulterbreite	36,35	1,435
Beckenbreite	29,29	2,448
Trochanterenbreite	33,19	2,257
Brustumfang	80,11	7,589
Taillenumfang	76,21	11,240
Größter Umfang	98,87	9,471
li. Unterarmumfang	15,57	1,160
A. Rel. Stammlänge	52,41	1,910
B. Rel. Schulterbreite	22,58	0,942
C. Plattner - Index	80,61	6,190
D. Rel. Beckenbreite	18,21	1,646
E. Rel. Brustumfang	49,81	5,223
F. Kretschmer - Index	45,68	3,831
G. Körperbau - Index	2,57	0,437
H. Pignet - Vervaek - Index	91,35	11,671
I. Abgew. Kretschmer - Index	99,57	11,307
K. Rel. Beinlänge	50,09	1,246
L. Rel. Bauchumfang	48,63	9,026
M. Tanner - Index	80,36	5,388
N. Formindex nach Günther	94,58	12,079
O. Index n. Ries u. Lammich	1,09	0,065
P. Index n. Ries u. Lammich	0,80	0,045

Tabelle VII

Zusammenfassende Darstellung der statistischen Signifikanz der Mittelwertdifferenzen von Maßen und Indices

P : Urotuberkulosekranke - Gesunde

Maß	P
Gewicht	0,50
Körpergröße	---
Jugularhöhe	---
Nabelhöhe	0,50
Symphysenhöhe	0,50
Spannweite	---
Sitzhöhe	0,50
Schulterbreite	0,50
Beckenbreite	---
Trochanterenbreite	0,50
Brustumfang	0,50
Taillenumfang	0,50
Größter Umfang	0,50
li. Unterarmumfang	0,10
A. Rel. Stammlänge	---
B. Rel. Schulterbreite	0,50
C. Plattner - Index	0,50
D. Rel. Beckenbreite	0,50
E. Rel. Brustumfang	0,50
F. Kretschmer Index	0,10
G. Körperbau - Index	0,50
H. Pignet - Vervaek - Index	0,50
I. Abgew. Kretschmer - Index	0,50
K. Rel. Beinlänge	0,50
L. Rel. Bauchumfang	0,05
M. Tanner - Index	0,50
N. Formindex nach Günther	0,05
O. Index n. Ries u. Lammich	0,01
P. Index n. Ries u. Lammich	---

Vergleich des statistisch signifikant unterschiedlichen Index O der Urotuberkulosekranken mit der Kontrollgruppe (Gruppe 3)

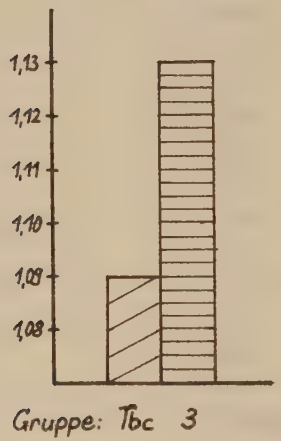


Abb.30: Index O

Abb.30:

Gruppe Tbc : $\bar{x}$ = 1,09 s = 0,065
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 1,13 s = 0,053

C. Körpermaße und Indices harnsäuresteinkranker Probanden

Tabelle VIII

Kollektiv 24 - 57jähriger Frauen, Anzahl n = 21
$\bar{x}$ = Arithmetischer Mittelwert, s = Standardabweichung

Maß	$\bar{x}$	s
Alter	46,62	8,990
Gewicht	70,63	10,040
Körpergröße	158,64	5,620
Jugularhöhe	130,02	4,880
Nabelhöhe	92,91	4,700
Symphysenhöhe	78,91	5,020
Spannweite	151,42	7,910
Sitzhöhe	83,94	3,010
Schulterbreite	36,05	1,740
Beckenbreite	31,08	2,990
Trochanterenbreite	33,17	2,010
Brustumfang	84,83	7,840
Taillenumfang	81,86	9,720
Größter Umfang	101,31	8,950
li. Unterarmumfang	17,04	1,530
A. Rel. Stammlänge	52,94	1,640
B. Rel. Schulterbreite	22,74	1,170
C. Plattner - Index	86,27	7,740
D. Rel. Beckenbreite	19,61	1,890
E. Rel. Brustumfang	53,57	5,620
F. Kretschmer - Index	42,81	4,160
G. Körperbau - Index	2,80	0,360
H. Pignet - Vervaek - Index	98,05	9,860
I. Abgew. Kretschmer - Index	108,01	13,300
K. Rel. Beinlänge	49,71	2,030
L. Rel. Bauchumfang	51,71	6,760
M. Tanner - Index	86,94	4,880
N. Formindex nach Günther	102,60	13,400
O. Index n. Ries u. Lammich	1,09	0,000
P. Index n. Ries u. Lammich	0,84	0,000

Tabelle IX

Zusammenfassende Darstellung der statistischen Signifikanz der Mittelwertdifferenzen von Maßen und Indices
P : Harnsäuresteinträgerinnen - Gesunde

Maß	P
Gewicht	0,05
Körpergröße	---
Jugularhöhe	---
Nabelhöhe	0,05
Symphysenhöhe	0,05
Spannweite	---
Sitzhöhe	---
Schulterbreite	---
Beckenbreite	0,001
Trochanterenbreite	---
Brustumfang	0,001
Taillenumfang	0,001
Größter Umfang	0,05
li. Unterarmumfang	0,01
A. Rel. Stammlänge	---
B. Rel. Schulterbreite	---
C. Plattner - Index	0,001
D. Rel. Beckenbreite	0,001
E. Rel. Brustumfang	0,001
F. Kretschmer - Index	0,001
G. Körperbau - Index	0,01
H. Pignet - Vervaek - Index	0,001
I. Abgew. Kretschmer - Index	0,001
K. Rel. Beinlänge	---
L. Rel. Bauchumfang	0,001
M. Tanner - Index	0,01
N. Formindex nach Günther	0,001
O. Index n. Ries u. Lammich	0,05
P. Index n. Ries u. Lammich	0,05

Vergleich der statistisch signifikant unterschiedlichen Körpermaße und Indices der Harnsäuresteinträderinnen mit der Kontrollgruppe (Gruppe 3)

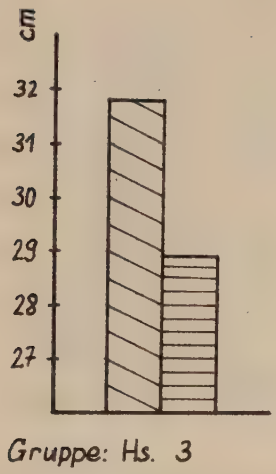


Abb.31: Beckenbreite

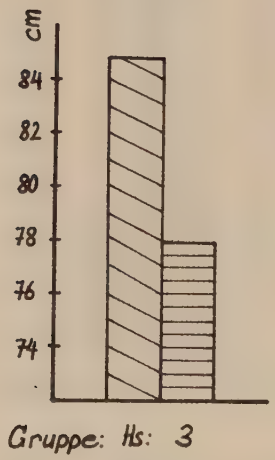


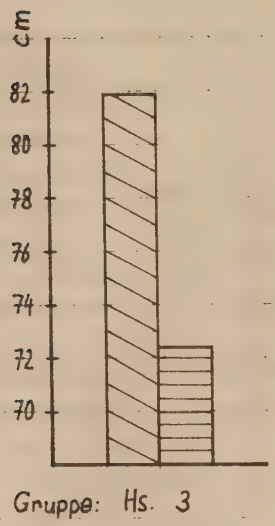
Abb.32: Brustumfang

Abb.31:

Gruppe Hs. : $\bar{x} = 31,08$ $s = 2,990$
Gruppe 3 : $\bar{x} = 28,89$ $s = 1,634$

Abb.32:

Gruppe Hs. : $\bar{x} = 84,83$ $s = 7,840$
Gruppe 3 : $\bar{x} = 77,99$ $s = 4,939$



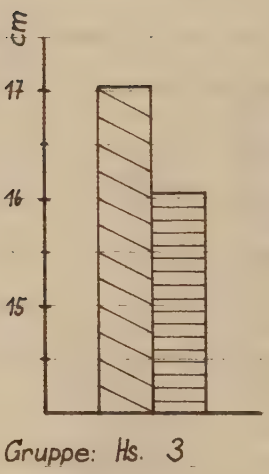


Abb.33: Taillenumfang

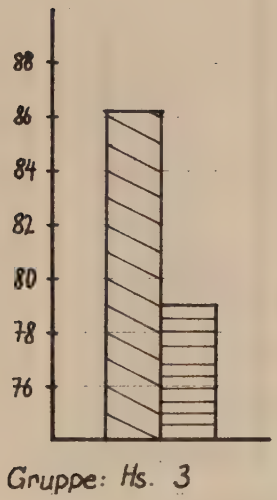
Abb.34: li. Unterarmumfang

Abb. 33 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 81,86 s = 9,720
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 72,83 s = 6,124

Abb. 34 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 17,04 s = 1,530
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 16,05 s = 1,136



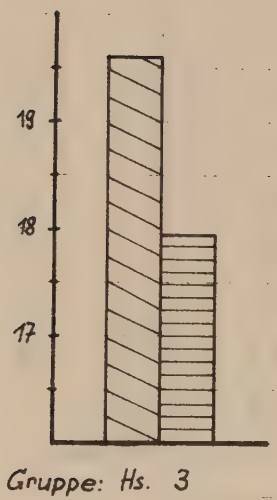


Abb.35: Index C

Abb.36: Index D

Abb. 35 :

Gruppe Hs.	:	$\bar{x}$ = 86,27	s = 7,740
Gruppe 3	:	$\bar{x}$ = 78,98	s = 5,053

Abb. 36 :

Gruppe Hs.	:	$\bar{x}$ = 19,61	s = 1,890
Gruppe 3	:	$\bar{x}$ = 17,94	s = 0,884

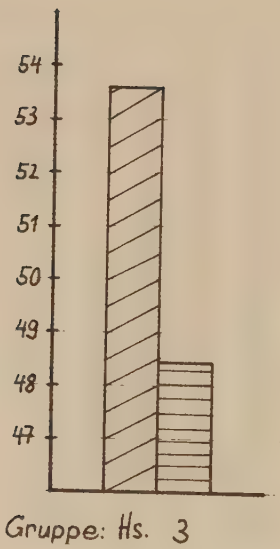


Abb.37: Index E

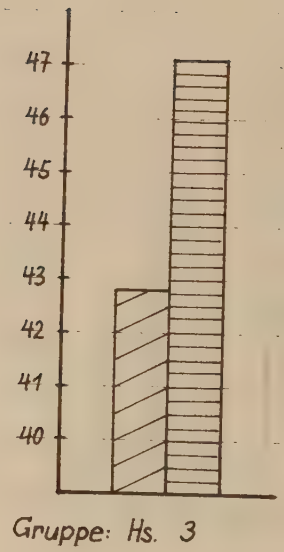


Abb.38: Index F

Abb. 37 :

Gruppe Hs.	:	$\bar{x}$ = 53,57	s = 5,620
Gruppe 3	:	$\bar{x}$ = 48,44	s = 3,231

Abb. 38 :

Gruppe Hs.	:	$\bar{x}$ = 42,81	s = 4,160
Gruppe 3	:	$\bar{x}$ = 47,10	s = 2,903

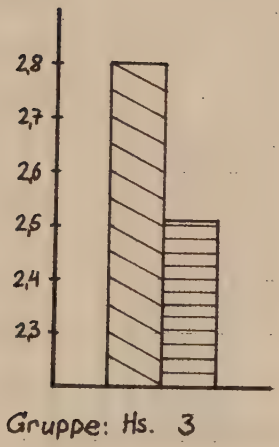


Abb.39: Index G

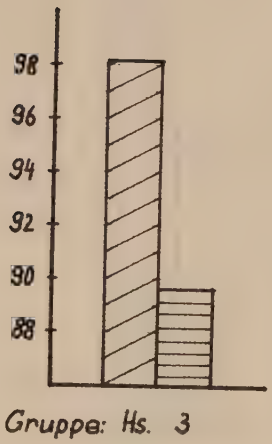


Abb.40: Index H

Abb. 39 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 2,80 s = o,360
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 2,51 s = 0,278

Abb. 40 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 98,05 s = 9,860
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 88,82 s = 7,834

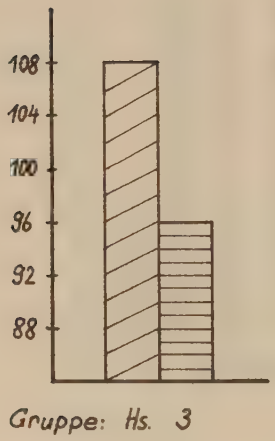


Abb.41: Index I

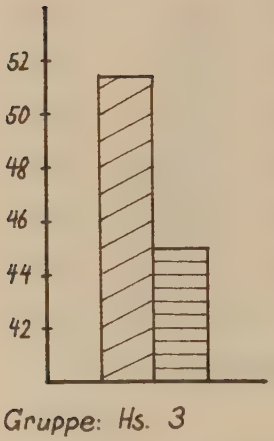


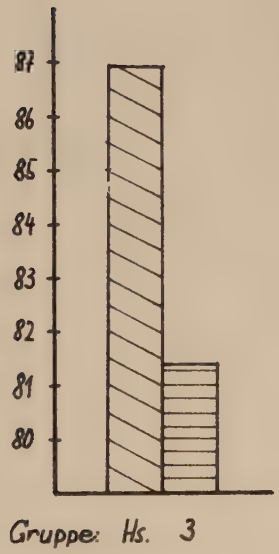
Abb.42: Index L

Abb. 41 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 108,01 s = 13,300
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 95,99 s = 6,397

Abb. 42 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 51,71 s = 6,760
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 44,95 s = 3,715



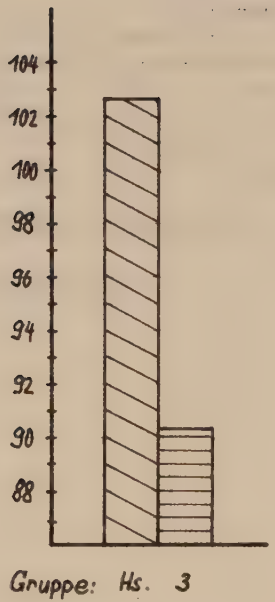


Abb.43: Index M

Abb.44: Index N

Abb. 43 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 86,94 s = 4,880
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 81,38 s = 4,718

Abb. 44 :

Gruppe Hs. : $\bar{x}$ = 102,60 s = 13,4000
Gruppe 3 : $\bar{x}$ = 90,33 s = 7,1130

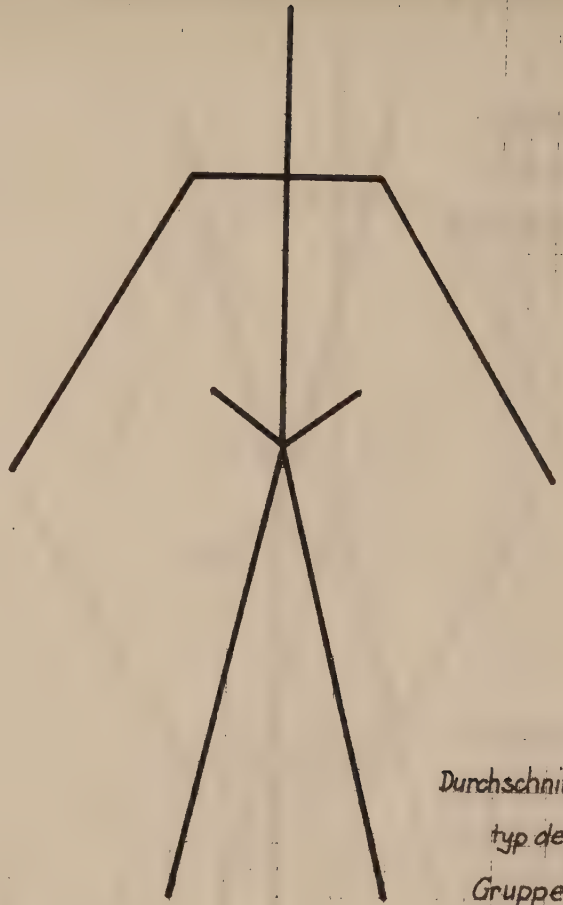
SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER

DURCHSCHNITTSTYPEN

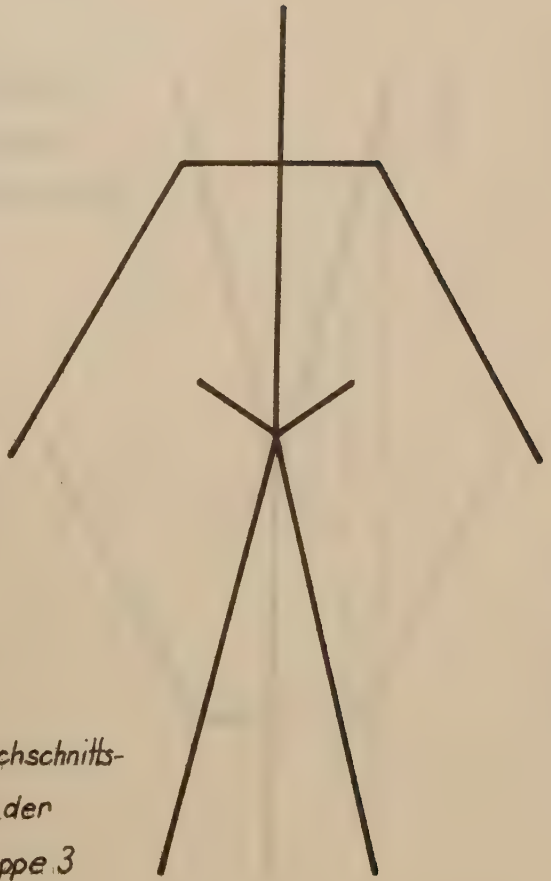
Maßstab: 1 : 10

Verwendete Maße: Körpergröße, Jugularhöhe, Symphysenhöhe, Spannweite, Schulterbreite, Beckenbreite.

Durchschnitts-
typ der
Gruppe 1

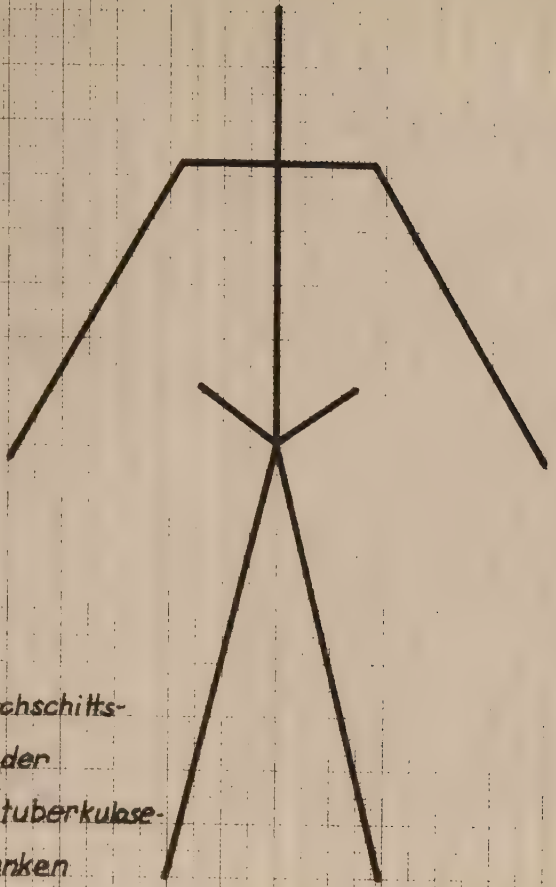


Durchschnitts-
typ der
Gruppe 2

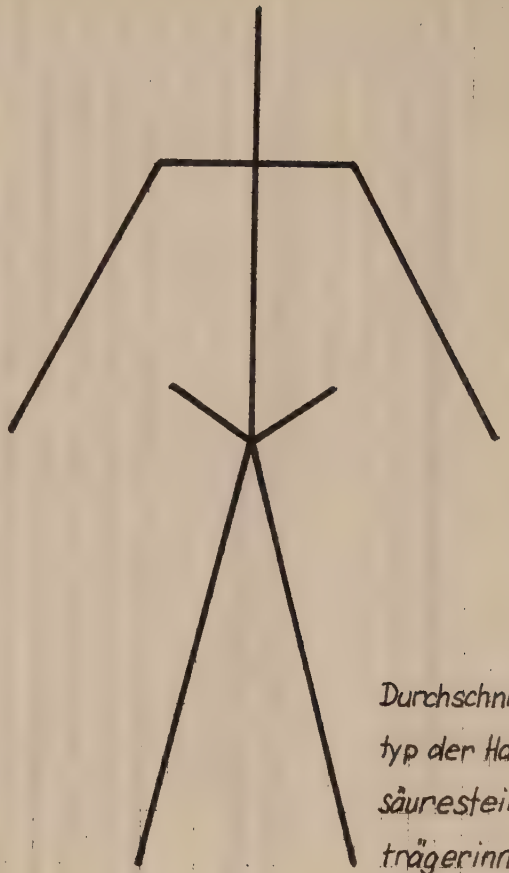


Durchschnitts-
typ der
Gruppe 3

Durchschnitts-
typ der
Gruppe 4



Durchschnitts-
typ der
Urotuberkulose-
kranken



Durchschnitts-
typ der Harn-
säurestein-
trägerinnen

IV. Diskussion der Ergebnisse

A.:

1. Vergleich der Körpermaße und Indices von verschiedenen Altersgruppen gesunder Probanden

Aufgabe des ersten Teiles der Arbeit war es, einerseits Vergleichswerte für die Krankenkollektive zu erhalten, andererseits festzustellen, ob es eine Habitusveränderung des weiblichen Körperbaus im Laufe der verschiedenen Lebensabschnitte gibt, oder ob eine Konstanz des einmal durch die Erbanlagen geprägten Konstitutionstyps besteht.

Für die exakte Erfassung einer Variabilität wäre es der Idealfall, wenn man die Maße immer ein und derselben Person bzw. eines Kollektives während des ganzen Lebens verfolgen könnte. Berücksichtigt man jedoch die Wachstumsbeschleunigung und einige andere Faktoren, so kann man durch Vermessung von Individuen verschiedenen Alters zur selben Zeit ebenfalls aufschlußreiche Ergebnisse erzielen. In der Literatur ist verschiedentlich darauf hingewiesen worden, daß eine Habitusdiagnose beim weiblichen Geschlecht viel schwieriger und die Untersuchungen auf Korrelation zwischen Konstitution und Krankheitsdisposition weniger signifikant sind. Die hormonell bedingte Pyknifizierung im Klimakterium täuscht oft einen anderen Konstitutionstyp vor, als er tatsächlich vorhanden ist. Deshalb sind Habitusvergleiche beim weiblichen Geschlecht, vor allem bei der Frau in den mittleren Jahrgängen verhältnismäßig selten in der Literatur zu finden.

Wir müssen uns die Frage stellen, wenn es überhaupt zu einer Änderung von Maßen, bzw. Typenformen kommen sollte, wodurch diese Änderung bedingt sein könnte. Hierbei sind die exogenen von den endogenen Faktoren zu unterscheiden. Bei den endogenen Faktoren handelt es sich in erster Linie

um hormonelle Regulationen des Organismus. Störungen wechselseitiger Beziehungen im endokrinen System können die Ausbildung verschiedenster sog. v e g e t a t i v e r T y p e n zur Folge haben.

So kennen wir bei der Unterfunktion der Schilddrüse, beim Hypothyreoidismus einen Typ, der meist klein und stämmig ist, Neigung zu Fettleibigkeit zeigt und dessen physische wie psychische Reaktionen langsam ablaufen. Das Gegenstück, der Hyperthyreoidismus, wird durch den meist hochgewachsenen, schlanken bis mageren Typ dargestellt (98). Eine Regulationsstörung der Schilddrüse ist beim weiblichen Geschlecht häufiger und ausgeprägter als beim männlichen. Eine bevorzugte Zeit ist die Pubertät. Ebenso finden sich außerordentlich t y p i s c h e K o n s t i t u t i o n e n bei Störungen der Hypophyse. Eine Berücksichtigung aller von der Hypophyse beeinflußten innersektorischen Mechanismen wäre hier zu weitläufig. An erster Stelle sind die das somatotrope Hormon betreffenden Extremtypen des hypophysären Riesen- und Zwergwuchses zu nennen. Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß neben der "eigenständigen Regelung der hormonverbrauchenden Gewebe des Organismus" (98) die Umweltprägung der Gesamtkonstitution auch hinsichtlich des Zusammenspiels der endokrinen Drüsen große Bedeutung hat. Eine scharfe Trennung von endogenen und exogenen Faktoren ist eigentlich nur unter Vorbehalten möglich. Da ja diese Außenfaktoren ohnehin nur zur Wirkung kommen, indem das Vegetativum diese Umwelteinwirkungen "chemisch und physikalisch in die Gestaltung des Organismus übersetzt." (98) Ein entscheidender Faktor dieser Umweltprägung ist die Ernährung. Um auf die oben genannten Zusammenhänge des endokrinen Systems nochmals einzugehen, sei hier auf das Beispiel des Jodmangels in manchen Berggegenden verwiesen. Dieser führt erfahrungsgemäß zur Ausbildung des Myxödems, der Extremform der Hypothyreose.

SALLER zeigt, daß die Ernährungsweise der einzelnen Völker sich in ihren Rassenunterschieden manifestiert. So soll der Fleischesser einen schlanken,verhältnismäßig groß-

wüchsigen Körper besitzen, während reine Pflanzenesser gedrungene, breite Körperbautypen darstellen (98).
Neben der Ernährung als chemischem Faktor kommt der Umweltprägung durch physikalische Reize, wie Klima, Wetter und Jahreszeitenrhythmus Bedeutung zu. Es wäre sehr interessant, der Frage nachzugehen, inwieweit diese Faktoren zu einer Differenzierung der Rassen beitragen.
Daneben kennen wir eine Beeinflussung der Konstitution durch Umweltfaktoren durch die Wahl des Berufes und ebenso auch durch Ausübung verschiedener Sportarten. Einerseits ist die Wahl des Berufes oder Hingezogensein zu einer Sportart im Menschen gegeben, somit auch eine echte Veranlagung. CATSCH (16) bemerkte schon 1941 in einer seiner Abhandlungen, daß der athletische Habitus die Veranlassung und nicht die Folge der sportlichen Betätigung darstellt. Andererseits besteht wiederum eine rückläufige Wechselwirkung von Beruf und Sport auf die geistige und körperliche Entwicklung.
Schließlich finden wir bei SALLER (98) eine Umweltprägung der Konstitution letzten Endes durch die Vergesellschaftung des Menschen überhaupt, angefangen von der Gemeinschaft der Familie bis zum Organismus des Volksganzen.
Außerdem sollte bei Konstitutionsvergleichen darauf geachtet werden, daß rassische, landschaftliche und auch soziale Schichtungen der Kollektive nicht völlig unterschiedlich sind; am augenscheinlichsten sind rassische Unterschiede. Ebenso sind aber auch Größenunterschiede von Kindern unterschiedlicher sozialer Herkunft festgestellt worden, was gleichfalls berücksichtigt werden muß.
Auch die Herkunft vom Land und aus der Großstadt kann schon erhebliche Differenzen insbesondere hinsichtlich der Körpergröße bewirken, die bei einem Konstitutionsvergleich unbedingt in Betracht gezogen werden müssen.
So ergaben bei Körpermaßuntersuchungen von Kindern und Studenten bzw. Studentinnen, die je nach Herkunft der Eltern aus Großstadt, Mittel- oder Kleinstadt und Land in drei Gruppen geteilt waren, folgende Ergebnisse (4):

Herkunft	Körpergröße in cm
Großstadt	177,59
Mittelstadt	176,83
Land	175,60

Unterteilungen, die noch hinsichtlich beider Elternteile gemacht wurden, ergaben noch signifikantere Unterschiede. Ob hier Umweltreize, Ernährung, soziale Umstände und seelisches Milieu eine Rolle spielen, ist noch nicht geklärt. Bei Konstitutionsuntersuchungen des weiblichen Geschlechts ist weiterhin die Frage nach erfolgter Schwangerschaft zu stellen.

Um die oben erwähnten Umweltprägungen verschiedenster Art und hinsichtlich der verschiedensten Merkmale darzustellen und zu beweisen, bedient man sich der Zwillingsforschung. Über die Veränderungen bzw. die Konstanz des Körperbaus im Laufe des Lebens werden in der Konstitutionsforschung gegensätzliche Auffassungen vertreten. Auf Grund der Zwillingsforschungen kommt K. SALLER zu dem Schluß, daß die verschiedenen Körperbautypen, die nach Meinung mehrerer Autoren (wie COERPER, FÜRST, WURZINGER, HAGEN) bereits im Kindesalter mehr oder weniger ausgeprägt sind, zeitlebens erhalten bleiben (102). Ebenso kommt O. von VERSCHUER anhand seiner Reihenuntersuchungen an Zwillingen zu dem Ergebnis, daß bei der einmal geprägten Körperform erstaunliche Konstanz vorliegt (114). Eine eindeutige Veränderung konnte nur hinsichtlich des Gewichts, ein ebenso signifikanter Unterschied außerdem noch für den Brustumfang festgestellt werden. Schulterbreite und Beckenbreite, die beiden zur Habitusdiagnose besonders wichtigen Maße, seien nur unbedeutend verschieden geworden und eine Abhängigkeit von Ernährung, Umwelt, Krankheiten, Geburten, wie beim Gewicht, sei nicht zu erkennen gewesen.

Auch ELSÄSSER spricht sich für eine weitgehende Konstanz der Körperbauformen aus, ist aber mit CURTIUS einig, daß es eine altersbedingte Umbildung des Brustkorbes gibt, die zu einer Hebung der Rippen und folglich zu einem größeren Brustumfang (24) führt. Aus dieser Tatsache könnte man den Schluß ziehen, daß im Alter eine Neigung zum athletischen Habitus besteht.

Wenn ZELLER einen ersten und zweiten Gestaltwandel beim Kind sich vollziehen sieht (122), und SCHLESINGER einen Habituswechsel für das Kind annimmt (16), so sind diese Wachstumsänderungen wie JUNGKLAASS sagt: "durchaus konstant und charakteristisch im Sinne eines festgehaltenen Typus" (57).
Von einer Konstanz der Erbkonstitution spricht auch H. GÜNTHER (39), wobei er jedoch bemerkt, daß durch Umweltprägung der Phänotypus eine Umwandlung erfahren kann. Diese rein äußerliche Änderung, die in den Arbeiten von JUNGKLAASS, MÄRZ und WIESER (57) für den weiblichen Typus im Laufe des Lebens als "phänotypische Pyknifizierung" bezeichnet wird, geschieht also nur in einem gewissen Rahmen, und zwar nur innerhalb der in den Erbanlagen vorgegebenen Konstitution. Eine Leptosome wird sich wohl kaum zu einer Pyknikerin verwandeln.
Eine Zunahme des Körperquerschnitts bei der Frau bis zum Klimakterium mit einer erneuten Abnahme im Senium wird auch von WÜNSCHE (121) angenommen. Der Autor ist jedoch auch der Auffassung, daß die konstitutionelle Anlage zwar durch altersgemäße Faktoren beeinflußt, aber nicht entscheidend geändert wird.
Auch RIES und LAMMICH stellten auf Grund ihrer Untersuchungsreihen eine Zunahme der Umfangswerte vor allem in den unteren Körperabschnitten fest. Zudem hätten jedoch auch Brust- und Trochanterbreite zugenommen, bei gleichbleibender Akromienbreite. Die Autoren stellten somit eine eindeutige Veränderung im Sinne einer Breitenentwicklung des Körperbaus zugunsten der unteren Körperpartien fest (87).
Nachdem diese Veränderungen kein reines Skelettmaß wie Schulter- oder Beckenbreite betreffen, kann angenommen werden, daß es eine Konstanz des einmal geprägten Konstitutionstyps gibt.
Weshalb lassen sich dann in den jüngeren Jahren vorwiegend Leptosome, und Pykniker in den mittleren und älteren Jahren feststellen?
CATSCH(16), der auch grundsätzlich der Meinung ist,

daß die meisten Personen ihren Habitustyp das ganze Leben hindurch wahren, gibt dazu folgende Erklärung: Zwei Faktoren seien wohl von grundlegender Bedeutung: Zum ersten die verschiedenen Krankheitsdispositionen der jeweiligen Typen, beispielsweise die Disposition des leptosomen Habitus zur Tuberkulose und des pyknischen zu Gefäßerkrankungen. Da die verschiedenen Krankheiten eine eigene Gefährdungszeit besitzen, ist eine Abnahme der Häufigkeit einer Körperform möglicherweise auf die erhöhte Mortalität zurückzuführen.
Die weitere Erklärung finden die Häufigkeitsunterschiede in dem physiologischen Wechsel von Längenwachstum und Breitenzunahme. Das Längenwachstum ist im 2. Lebensjahrzehnt abgeschlossen, während das Breitenwachstum bis zum 5. Lebensjahrzehnt andauert, um dann wieder abzunehmen. Deshalb liegt ein zweiter Gipfel des leptosomen Formenkreises im Senium.
Ob man hinsichtlich dieser Breitenzunahme von einer Häufigkeit der Pykniker im Alter sprechen kann, oder ob es sich nur um eine Pyknifizierung handelt, soll anhand der eigenen Ergebnisse besprochen werden. Jedenfalls findet sich in der Literatur kein überzeugender Beweis für die Zunahme von Skelettmaßen.
Bevor die Ergebnisse in vergleichender Übersicht dargestellt werden - zum Teil unter Berücksichtigung anderer Autoren -, ist es erforderlich, zu dem Problem der Akzeleration Stellung zu nehmen.
Über die Tatsache der Wachstumsbeschleunigung seit einer Reihe von Jahrzehnten herrscht nicht nur in der europäischen Fachwelt Übereinstimmung, sondern wir finden Berichte auch von anderen Erdteilen vor, die die weiße, gelbe und schwarze Rasse betreffen. Hier ist interessant, daß die Ergebnisse fast ausschließlich in zivilisierten Ländern, nicht aber unter den Naturvölkern gefunden wurden. (Bei der Akzeleration der schwarzen Rasse sind die amerikanischen Neger gemeint.) Vielleicht hat FREUND recht, wenn er von einer Degenerationserscheinung spricht (102). Zu diesem Problem bringt beispielsweise FREUDENBERG (27)

eine 1943 erfolgte Übersicht des statistischen Zentralbüros der Niederlande über den prozentualen Anteil der über 170 cm großen Rekruten.

1865	24,6 %
1880	28,0 %
1900	39,9 %
1920	52,1 %
1930	62,6 %
1940	71,6 %

Somit ist in derselben Beobachtungszeit bei sozial und herkunftsmäßig nicht ausgelesenem Material eine eindeutige Größenzunahme zugunsten der jüngeren Generation festzustellen. FREUDENBERG gibt für die Bevölkerung mit jedem Jahrgang eine Größenzunahme von 0,14 cm an. GÜNTHER (39) hat in mehreren Ausführungen diese Zunahme der Größe nicht durch verlängerten Abschluß der Epiphysenfugen gedeutet, sondern auf echte Akzeleration zurückgeführt. Er meint, daß diese Progression der Wachstumsgeschwindigkeit vor Anfang des Jahrhunderts noch unbekannt war. GÜNTHER hat neben der Zunahme der Körpergröße eine gesetzmäßige Abnahme der zu ihr relativen Maße wie Brustumfang, Oberlänge, Kopfumfang und ganzer Kopfhöhe festgestellt. Der Autor spricht sich für eine Veränderung der Körpergestalt in Richtung des leptosomen Habitus aus, indem er den Typ folgendermaßen beschreibt:

"Wir leben in einer Epoche der Größenzunahme der Statur, der Verschmälerung, Abflachung und Verengerung des Rumpfes (Brustkorbes) mit stärkerer Ausprägung des leptosomen Habitus, der horizontalen Verkleinerung des Hirnschädels mit Abnahme der Brachykephalie bei Beschleunigung des Wachstumsprozesses."

Zu der Feststellung der allgemeinen Wachstumsbeschleunigung der Bevölkerung muß noch folgender Tatsache Rechnung getragen werden. Schon bei den Körperuntersuchungen von ARNOLD und STREITBERG 1936 (1) werden erneut die schon oft erwähnten Größenunterschiede zugunsten der Studenten gegenüber Nichtstudierenden festgestellt. KRUSE und ARNOLD (1) nehmen hierfür innersekretorische Ursachen an, bedingt durch eine verstärkte Gehirndurchblutung infolge der vermehrten geistigen Arbeit. In einer Untersuchung über "Längenwachstumsbeschleunigung Kölner Studenten und Studen-

tinnen" (4) wurde die bekannte Tatsache wiederum erneut bewiesen, daß die aus der Großstadt stammenden Studierenden die aus der Kleinstadt stammenden an Länge übertreffen, diejenigen ländlicher Herkunft zeigen deutlich die kleinsten Maße. Ebenso ist bei einer sozialen Schichtung ein eindeutiger Größenunterschied zugunsten der sozial höher stehenden statistisch bewiesen. Dieses Ergebnis finden wir in den Reihenuntersuchungen von HAGEN und PASCHLAU, KOCH, SCHREIBER und anderen mehr immer wieder demonstriert.
FISCHER (102) versucht die Tatsache dahingehend zu deuten, daß sich Ernährung und Pflege der Jugendlichen verbessert hätten. Derselben Auffassung ist auch RUOTSALAINEN (1940).
Auch LENZ (41) schreibt der Ernährung besondere Bedeutung zu. Vermehrte Zufuhr von Eiweiß und Fett sollen ausschlaggebend sein.
Doch ist anzunehmen, daß die Ernährung nicht der einzige Grund für dieses Phänomen sein kann. SALLER (98) sieht neben Reizen durch die Ernährung vermehrte Lichtreize - durch Veränderung der Kleidermode-, welche sich auf die "Hormonproduktion der Hypophyse übersetzen". Als bekräftigendes Beispiel wird das Zurückbleiben des Wachstums Blinder herangezogen. Als weiteren Grund gibt SALLER die Jodierung des Salzes in der Schweiz an.
Bei MEIER (1935) werden ebenso mehrere Faktoren genannt. Er nimmt sowohl direkte Umwelteinflüsse (Ernährung, stärkere Besonnung, Abnahme gewisser Krankheiten), als auch genotypische Einwirkungen an (41). Daß diese Akzeleration wohl kaum auf die Ernährung zurückzuführen ist, kann durch einige Untersuchungsergebnisse bestätigt werden.

So fand z.B. FLEISCH (4) nach dem letzten Krieg eine weitere Steigerung der Größenzunahme bei Schweizer Knaben. Auch HAGEN und PASCHLAU stellten fest, daß die fortschreitende Längenwachstumszunahme trotz der Kriegsnotjahre nicht zum Stillstand kam (40).Dieselbe Erfahrung machten ENGEL und MEYER bei einem großen Kollektiv 1949 (4).

GÜNTHER spricht sogar von einem "Kümmerhochwuchs",d.h., "daß dem intermittierenden Hunger sogar ein wachstumsfördernder Einfluß zukäme" (FREUND, 4). Die Theorie der "Heliogenen Akzeleration des menschlichen Wachstums" wird von KOCH vertreten (61), d.h., daß das Licht Wachstum sowie Reifung beschleunigt, was seiner Meinung nach in der gesamten Biologie nachgewiesen wurde und durch vermehrte Sonnenexposition des Menschen sich auch bei ihm auswirkt. KOCH spricht neben der Akzeleration auch von einer "vollkompensatorischen Verkürzung der Wachstumsdauer", so daß er zu der Behauptung gelangt, daß die Durchschnittsendlänge der Bevölkerung nicht übertroffen wird.
Bei HAGEN und PASCHLAU finden wir jedoch anhand ihrer Längsschnittsuntersuchungen eine eindeutige weitgehende Steigerung der durchschnittlichen Größen- und Gewichtswerte. Nach ihren Angaben haben z.B. die Endgrößen der weiblichen Oberschüler von 1913 - 1958 um 2,5 cm zugenommen, bei den männlichen ist eine Zunahme von 4,0 cm beobachtet worden (40).
Eine absolut sichergestellte Erklärung für dieses Phänomen kann nicht gegeben werden, jedoch soll hier die Meinung PORTMANN's wiedergegeben werden, die sich mit der Auffassung BENNHOLDT - THOMSEN's deckt und verständlich erscheint (4). PORTMANN versucht darzustellen, daß "das so auffällig begünstigte Längenwachstum ausgelöst ist durch eine besonders einseitige Förderung bestimmter geistiger Aktivität des Jugendlichen, eine Förderung, die mit dem Schulalter im allgemeinen und in den höheren Schulen erst recht besondere Ausmaße annimmt, aber auch durch allgemeine Richtungen der geistigen Aktivität unserer Zeit begünstigt wird."
Hiermit wäre eine Erklärung für die Unterschiede zwischen Stadt und Land und Studierenden und Nichtstudierenden gegeben.
Eine ähnliche Meinung wie PORTMANN und BENNHOLDT-THOMSEN vertritt auch FREUND (102), wenn er von einer allmählichen Zunahme der Empfindlichkeitssteigerung und Sensibilisierung durch gesteigerte Reizeinwirkungen, der besonders die

Großstadtbevölkerung ausgesetzt ist, spricht. In dieser wesentlich verstärkten und verfrühten Reizgebung sieht auch ZELLER (122) die Ursache für die Akzeleration. Mit der Auffassung FREUND's (102) soll dieses Problem abgeschlossen werden:

"Bedeutet die Tatsache der Akzeleration qualitativ und quantitativ einen Fortschritt in der menschlichen Entwicklungsgeschichte überhaupt? Ganz vorsichtig gefragt, handelt es sich etwa um eine Degenerationserscheinung? 'Fortschritt' ist ein in der Biologie verpönter Begriff. Ergeben sich aber Anhaltspunkte dafür, daß es sich bei der Akzeleration um ein tiefgreifendes Anpassungsgeschehen an veränderte Lebensbedingungen handelt, dann wird eine reale und auch positive Beurteilung möglich sein."

Vor dem statistischen Vergleich zwischen den einzelnen altersunterschiedlichen Gruppen sollen die Messergebnisse jedes Kollektivs gesondert besprochen werden.

Gruppe I:

Bei der Gruppe der 11-jährigen Mädchen ergab sich beinahe stets ein leptosomer Habitus. Bei der Berechnung des Durchschnittstyps wird dieser l e p t o s o m e H a b i t u s von allen Indices bestätigt.
Die Autoren sind sich allerdings nicht einig, ob und inwieweit man Kinder, die schließlich mitten in der Entwicklung stehen, einem bestimmten Konstitutionstyp zuordnen kann. Möglicherweise sind die äußeren Erscheinungen des leptosomen oder pyknischen Typs nur Ausdruck der jeweiligen Füllungs- oder Streckungsphasen, die in der Entwicklung des Kindes einander ablösen. Die Längsschnittuntersuchungen der "Wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für Jugendkunde" von 1952 - 1955 widerlegen diese Annahme. Dabei wurde eine völlige Unabhängigkeit der Habitustypen von den Wachstumsperioden bestätigt: Der Prozentsatz der Leptosomen in den einzelnen Phasen der Entwicklung verhielt sich ziemlich konstant. Die "Eurysomen" (WURZINGER, 83) erfuhren sogar ihre stärkste Abnahme in den Zeiten der zweiten Fülle. Außerdem wurden die Kinder bei jeder der Untersuchungen, die teilweise mehrere Jahre auseinanderlagen, hinsichtlich ihres Körperbaues immer gleich

beurteilt. Bei unseren Ergebnissen war besonders eine Differenz der Becken- und Schulterbreite auffallend. Die pyknischen Kinder hatten durchwegs breitere Becken bei verhältnismäßig schmalen Schultern. Die breitesten Schultern besaßen die Athletinnen. Das Verhältnis der Schulter- zur Beckenbreite fiel bei jeder Gruppe zugunsten der Schultern aus. Bei den Athletinnen war dieses Verhältnis besonders betont. Der PLATTNER-Index hatte bei den pyknischen Kindern immer den größten Wert. Untersuchte man den Prozentsatz der Breit- und Schmalbeckigen bzw. Breit- und Schmalschultrigen anhand der gegebenen Einteilungen, so sah man, daß sämtliche Kinder schmalbeckig und nur zwei breitschultrig waren. Als mittelschultrige konnten 16 bezeichnet werden, die restlichen 35 waren schmalschultrig. Unterschiede konnten weiterhin auch beim Gewicht festgestellt werden. Die Pykniker waren auch bei kleineren Körpergrößen stetig schwerer. Die längsten Typen waren die Athletinnen und die Athletisch-Leptosomen.
Bei den als Pykniker imponierenden Kindern fielen vor allem die großen Umfänge auf. Beim Index I fanden sich 45 Kinder als schmal-, 7 als mittel- und nur 1 als breitbrüstig. Dieses letzte Kind war auch in den übrigen Maßen stets als pyknisch bezeichnet worden.
Ferner ist bemerkenswert, daß der Formindex nach GÜNTHER, obwohl nicht für Kinder errechnet und in seiner Kategorierung auf Kinder nicht absolut anwendbar, ebenso bei den Pyknikern die größten Werte aufwies.
Die Athletinnen hatten durchschnittlich die längsten Beine, die Pyknikerinnen meist die kürzesten. Betreffs der Sitzhöhe konnten keine bemerkenswerten Unterschiede festgestellt werden.
Der Unterarmumfang, der als Skelettmaß angesehen werden kann, zeigte nur einmal einen Wert über 15,5 cm. Alle übrigen Werte lagen ziemlich tief unter dem Normalwert. Beim TANNER-Index erwartete man selbstverständlich Ergebnisse, die unter dem Grenzwert 82 lagen. Tatsächlich war es auch nur einmal der Fall, daß dieser Wert knapp überschritten wurde. Dieses Kind war eines der beiden, die unter 53

Altersgenossinnen die absolut breitesten Schultern hatten.

Ein kurzer Überblick soll abschließend den Durchschnittstyp charakterisieren:
Dieser Typ war mit 145,57 cm im Vergleich zu früheren Jahrgängen verhältnismäßig groß, was besonders durch die langen Beine bedingt war. Seine Stammlänge ergab Mittelwerte. Im ganzen imponierte er als schlanker bis schmaler Typ. Schulterbreite, Beckenbreite, sowie sämtliche Umfänge zeigten kleine Werte an. Schließlich deutete der Körperbauindex nach KAUP ein zu geringes Gewicht im Verhältnis zur Körpergröße an.

Gruppe II:

Bei diesem Kollektiv wurde anthropometrisch ein schmaler, hochgewachsener Typ gefunden. Die optische Beurteilung stimmte übrigens zu 90% mit der gemessenen überein. Zieht man zunächst einmal die Skelettmaße in Betracht, so verteilten sich die Individuen hinsichtlich der "relativen Schulterbreite" wie folgt:

engschultrig	22
mittelschultrig	20
breitschultrig	8

Bei der Beurteilung der r e l a t i v e n B e c k e n b r e i t e fanden wir nur eine Person mit absolut breitem Becken, 12 Personen mit mittelgroßen Beckenmaßen, der Rest (37 Personen) besaß schmale Becken. Die Pykniker hatten auch hier die größeren Beckenmaße bei relativ schmaler Schulterbreite. Der Unterarmumfang war bei 1 Individuum breit, bei 15 zeigte er Mittelwerte und 34 hatten schmale Umfänge. Da bei diesem Kollektiv mit einem ausgereiften, abgeschlossenen Skelettwachstum gerechnet werden darf, deuten diese Ergebnisse auf echte leptosome Typen hin. Diese Meßergebnisse wurden auch durch die Umfangsmaße bestätigt. Beim r e l a t i v e n B r u s t u m f a n g wurden nur zwei Personen als m i t t e l b r ü s t i g bezeichnet, und nicht eine w e i t b r ü s t i g e konnte festgestellt werden. Beim Bauchumfang gab es nur eine Person mit mittelweiten Maßen. Während beim Formindex

nach GÜNTHER sämtliche Werte unter 100 lagen, also Schmalrumpfigkeit anzeigten, gab der Index I, der vor allem für Pykniker geeignet sein soll, 3 mal große Werte an. Da sich diese nicht weit vom Grenzwert bewegten, mag das Ergebnis wohl stimmen und wenn auch nicht reine Pykniker, so doch Individuen mit pyknischen Zügen anzeigen. Zudem paßten die Körperbauindices mit jeweils größeren Werten dazu.
Der TANNER-Index, der die weiblichen von den männlichen Typen trennen soll, brachte folgendes Ergebnis:

weiblich	35
am Grenzwert 82	2
männlich	13

Das Körpergewicht betreffend, wofür der Körperbauindex ein Vergleichsmaß darstellt, fanden wir 38 Personen mit b i o l o g i s c h e r V o l l w e r t i g k e i t und 12, bei denen u n g e n ü g e n d e Q u e r s c h n i t t s e n t w i c k l u n g vorlag.
Wenn auch hinsichtlich der Grenzwerte der verschiedenen Indices meist keine Überwerte errechnet wurden, so konnten doch bei den Vergleichen der Jugendlichen untereinander eindeutige Unterschiede zwischen den rein leptosomen und den pyknischen Mischtypen gemacht werden. Wie bei der Gruppe der Kinder waren auch hier die Pykniker immer schwerer bei kleineren Längenmaßen. Ganz allgemein konnte nur ein Kleinwuchs gefunden werden, 8 Personen zeigten Mittelwuchs, die Mehrzahl, 41 Personen, war hochwüchsig. Unterschiede bezüglich der landschaftlichen Herkunft konnten nicht beobachtet werden, was wohl an der zu geringen Zahl der Probanden gelegen haben mag.

Insgesamt handelte es sich also um einen großgewachsenen, langbeinigen, schmalbrüstigen Typ mit nicht zu schmalen Schulter- und normal breiten Beckenmaßen. Dieser Typ zeichnete sich dadurch aus, daß sämtliche Höhenmaße größer und sämtliche Breitenmaße kleiner waren als bei der Gruppe der mittleren Jahrgänge.

Gruppe III:

Bei den Frauen in den mittleren Jahrgängen war eine Einteilung in leptosom, pyknisch und athletisch weniger gut

gegeben, als bei dem Kollektiv der 20-jährigen. Auffallend war die große Anzahl der Breitschultrigen und der Breitbeckigen. Allgemein war eine Tendenz zu größeren Werten zu beobachten als bei der vorausgegangenen Gruppe. Die Maße gesondert betrachtet, fanden wir bei der r e l a t i v e n B e c k e n b r e i t e das größte prozentuale Vorkommen bei den Mittelbeckigen.
Was die r e l a t i v e S c h u l t e r b r e i t e betraf, so zeigten sich 26 Personen (=61,89%) mit breiten Schultern, und nur 4 Personen besaßen kleine Schulterbreitenwerte. 12 Personen wurden unter die Mittelschultrigen eingereiht. Für den athletisch betonten Körperbau sprach weiterhin die Tatsache kleinerer Umfänge, als man sie beim pyknischen Habitus erwartet. Für den r e l a t i v e n B r u s t u m f a n g konnten nur 1 breitbrüstige, 4 mittelbrüstige und ansonsten nur schmalbrüstige Personen errechnet werden. Beim r e l a t i v e n B a u c h u m f a n g waren weite Maße nur bei 3 Probanden gefunden worden.
Den Formindex nach GÜNTHER betreffend konnten nur 2 hypersthenische Typen ermittelt werden, während der Körperbauindex bei 8 Personen übermäßige Querschnittsentwicklung zeigte. Bemerkenswert erschien dabei die Tatsache, daß diese Personen von allen Indices beinahe durchwegs als b r e i t beurteilt wurden.
Beim TANNER-Index ergaben sich 18 Personen, die über dem Grenzwert lagen.
Auch bei diesem Kollektiv stellten die Hochwüchsigen den größten Prozentsatz. Nur 7 Individuen konnten als k l e i n bezeichnet werden.

Beschreiben wir den Durchschnittstyp, so sei die Breitbeckigkeit und die Breitschultrigkeit bei relativ hohem Wuchs besonders hervorgehoben. Die Stammlänge sowie die Symphysenhöhe ergaben Mittelwerte. Die Umfangsmaße waren bedeutend größer als bei den vorher besprochenen Kollektiven, jedoch gab es kaum Überwerte.

Gruppe IV:

Die Ergebnisse dieses Kollektives überraschten, da hier zumindest bezüglich der Umfangmaße etwas kleinere Werte zu erwarten gewesen wären, gemäß der im Alter mehr zum leptosomen Typ neigenden Individuen.

Bei der r e l a t i v e n S c h u l t e r b r e i t e waren Breitschultrige mit 58% am stärksten vertreten. Das ist ein ähnliches Ergebnis, wie es sich bei den Frauen der mittleren Jahrgänge herausstellte. Schmalschultrig waren nur 18%. Interessante Resultate lieferte die r e l a t i v e B e c k e n b r e i t e . Von den 50 untersuchten Probanden waren 49 breitbeckig (mit beinahe stets übermäßigen Werten), und nur eine Person konnte zu den Mittelbeckigen gerechnet werden. Schmalbeckige waren somit überhaupt nicht vertreten. Der PLATTNER-Index zeigte hier zum ersten Mal - bis auf 6 Fälle - Überwerte, was zugunsten eines pyknischen Typs gewertet werden muß.

Die Unterarmumfänge wurden bei 22 Probanden als b r e i t, bei 19 als s c h m a l und bei 9 als m i t t e l bezeichnet. Hinsichtlich der Körperumfänge fanden wir beim Bauch- und beim Brustumfang die höchsten Werte in der absoluten Mehrheit. Hier waren die pyknischen Züge besonders auffallend. Als ein recht markanter Beweis für den p y k n i s c h e n H a b i t u s mag die Tatsache gelten, daß bei bedeutend kleinerer Körpergröße die Beckenmaße meist absolut größere Werte aufwiesen als bei den Frauen in den mittleren Jahrgängen.

Formindex, Körperbauindex sowie der Index I bewiesen das Überwiegen der Weitrumpfigen.

Der TANNER-Index konnte interessanterweise nur ein Individuum mit Überwert ermitteln.

Im gesamten gesehen ergab sich bei den Alten also ein kleiner Typ mit breiten Schulter- und auffallend großen Beckenmaßen. Sämtliche Umfangsmaße zeigten größere Werte als die Vergleichsgruppen.

Körpermaße und Indices im statistischen Vergleich:

Körpergewicht:
Bei unseren Messungen hatten die Kinder das kleinste absolute Gewicht. Es bestand - wie bei allen Absolutmaßen - ein hochsignifikanter Unterschied gegenüber der Gruppe der Jugendlichen. Das größte Gewicht wurde bei den m i t t l e r e n J a h r g ä n g e n gefunden. Jedoch war zwischen dieser Gruppe und dem Greisenkollektiv kein statistisch signifikanter Unterschied festzustellen. Somit fand sich die Beobachtung einer Zunahme des Gewichts im Laufe des Lebens auch bei unseren Messungen bestätigt.

Körpergröße:
Das Kollektiv der Jugendlichen war am längsten, was auch statistisch durch hohe Signifikanz zum Ausdruck kam. Ebenfalls bestand zwischen den m i t t l e r e n J a h r g ä n g e n und den Greisinnen ein hochsignifikanter Unterschied hinsichtlich dieses Maßes.
Die immer wieder festgestellte Größenzunahme der jüngeren Generation konnte somit auch von uns beobachtet werden.

Symphysenhöhe:
Beim Vergleich der Durchschnittswerte der Gruppe III und Gruppe IV ergab sich keine wesentliche Differenz. Bei sämtlichen anderen Kollektiven bestand signifikante Unterschiedlichkeit. Doch läßt erst ein Vergleich der Relativwerte eine Schlußfolgerung über eine mögliche Veränderung dieser Proportion im Laufe der Generationen zu. Der höchste Wert war erneut bei den Jugendlichen gemessen worden.

Sitzhöhe:
Hier konnte wiederum beim Vergleich der Frauen mit den Greisinnen keine nennenswerte Unterschiedlichkeit beobachtet werden. Der Vergleich der übrigen Gruppen stellte abermals hochsignifikante Unterschiedeheraus, wobei der größte Wert bei den Jugendlichen gefunden wurde.

Schulterbreite:
Dieses Maß ergab den absolut größten Wert bei den m i t t l e r e n J a h r g ä n g e n . Dieser Wert unterschied sich auch mit hoher Wahrscheinlichkeit von demjenigen der Jugendlichen. Ebenso erwies sich der Vergleich zwischen den anderen Gruppen zum Teil als statistisch höchstsignifikant.
Diese Ergebnisse könnteneine Bestätigung dafür sein, daß die Schulterbreite im Laufe des Lebens zunimmt, um im Alter wieder eine geringe Abnahme zu erfahren.

Beckenbreite:
Bei diesem Maß waren abermals höchstsignifikante Unterschiede zwischen den zu vergleichenden Kollektiven ermittelt worden. Die Beckenbreite nahm von den Jugendlichen (bzw. Kindern) in steter Reihenfolge zu den Greisinnen hin zu.
Die immer wieder von verschiedenen Autoren gemachte Feststellung einer Breitenzunahme des Beckens würde somit auch von unseren Ergebnissen bestätigt sein.

Trochanterbreite:
Eine Breitenzunahme von den Jugendlichen zu den Greisinnen konnte auch hier gefunden werden, nur bestanden keine statistisch signifikanten Unterschiede, so daß eine Veränderung dieses Maßes im Laufe des Erwachsenenalters kaum anzunehmen sein dürfte.

Brust-, Taillen-, größter Umfang:
Die statistische Berechnung der Umfangsmaße ergab unterschiedliche Ergebnisse. Während für den Brustumfang zwischen den Jugendlichen und den Frauen keine Signifikanz ermittelt werden konnte und diese nur bei den Frauen und Greisinnen einerseits und Jugendlichen und Greisinnen andererseits vorhanden war, ergaben sich hoch- und höchstsignifikante Unterschiede beim Vergleich des Taillenumfangs. Beim breitesten Umfang lagen die Verhältnisse ähnlich wie beim Brustumfang.
Da nur die Breitenmaße im Vergleich zur Körpergröße die

tatsächlichen Verhältnisse anzeigen, läßt erst der Vergleich der Indices eine endgültige Aussage zu.

Relative Stammlänge und relative Symphysenhöhe:
Erst mit der r e l a t i v e n S t a m m l ä n g e kann eine exakte Aussage über die Proportionen der Längenmaße der verschiedenen Kollektive gemacht werden. Es zeigten sich zwischen der Gruppe der Kinder und der Jugendlichen keine statistischen Unterschiede, ebenso wie beim Vergleich der Frauen mit den Greisinnen. Dagegen konnte eine statistische Signifikanz zwischen den Werten der Jugendlichen und denen der Frauen zugunsten der letzteren ermittelt werden. In diesem Zusammenhang sei das Ergebnis der r e l a t i v e n S y m p h y s e n h ö h e vorweggenommen. Hier war wiederum zwischen den Jugendlichen und den Frauen ein statistisch signifikanter, wenn auch nicht hochsignifikanter Unterschied festgestellt worden, diesmal zugunsten der Jugendlichen. Es wäre möglich, diese gefundenen Unterschiede dahingehend zu erklären, daß im Laufe der Generationen diese Proportionsänderung aufgetreten ist, daß also die Akzeleration durch ein erhöhtes Beinwachstum bedingt ist. Jedoch waren die Unterschiede der absoluten wie der relativen Maße jeweils so gering, daß diese Erklärung nicht aufrecht erhalten werden kann. Die Differenzen dürften vielmehr darauf beruhen, daß mit zunehmender Körpergröße eine Abnahme der r e l a t i v e n S t a m m l ä n g e und entsprechende Zunahme der r e l a t i v e n B e i n l ä n g e erfolgen. D.h. bei den Frauen mit einer geringeren Körpergröße geht die physiologische Altersveränderung der r e l a t i v e n S t a m m l ä n g e nicht soweit wie bei den größer gewachsenen Jugendlichen. Da das gegenüber der Stammlänge stärkere Beinwachstum in den Wachstumsjahren schon in Erscheinung tritt, zeigen die Kinder ähnliche Längenverhältnisse wie die Jugendlichen.
Dieses Resultat wäre somit eine Bestätigung der von SALLER (90) gefundenen Gesetzmäßigkeiten.
Bei den Greisinnen mit ihrem erheblichen Längenunterschied

wäre eine verlängerte Stammhöhe bei kleinerer Beinlänge zu erwarten gewesen. Jedoch haben sich diese Proportionen durch altersbedingte Verkleinerung der Sitzhöhe bei nahezu gleichbleibender Beinlänge den Proportionen der Frauen wieder angeglichen.

Relative Schulterbreite:
Unsere Ergebnisse zeigten, daß zwischen den Kindern und den Jugendlichen ein nur geringer statistischer Unterschied, zwischen den Jugendlichen und Erwachsenen jedoch ein hochsignifikanter Unterschied bestand. Beim Vergleich der Erwachsenen mit den Greisinnen war keine Differenz festzustellen.
Ob es sich hier um eine echte Zunahme der Schulterbreite im Laufe des Erwachsenenalters handelt oder die breiteren Schultern nur Merkmale des athleto-pyknischen Habitus unseres Erwachsenenkollektivs waren, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Zudem stellten wir schon früher fest, daß die Schulterbreite nicht in linearer Proportion zur Körpergröße zunimmt, und schon deshalb bei den Jugendlichen eine relativ schmale Schulterbreite zu erwarten ist.

Relative Beckenbreite:
Es fanden sich hier durchwegs höchstsignifikante Unterschiede bei den jeweils untereinander verglichenen Kollektiven. Da wir diese Unterschiede schon bei den Absolutmaßen fanden, können wir eine tatsächliche Breitenzunahme des Beckens nach Abschluß des Längenwachstums als sicher annehmen.

PLATTNER-Index:
Das Verhältnis von Schulter- zu Beckenbreite zeigte keinen Unterschied zwischen den Jugendlichen und der Erwachsenengeneration, während abermals ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den Frauen und den Greisinnen bestand. Hier wird deutlich, daß zwar die Frauen die größeren Maße besitzen, wie wir oben sahen, daß jedoch die Proportionen dieselben sind wie bei den Jugendlichen. Im Alter dagegen ist eine deutliche Zunahme der Beckenbreite erneut fest-

zustellen.

Relativer Brustumfang, KRETSCHMER-Index, abgewandelter KRETSCHMER-Index, relativer Bauchumfang:
Was bei den Absolutwerten der Umfangsmaße nicht eindeutig feststand, ist nun durch die Verhältniswerte bewiesen: Sämtliche Umfangsmaße nehmen von den Jugendlichen über die Frauen zu den Greisinnen hin zu. Was oben über die Beckenentwicklung der Skelettmaße gesagt wurde, gilt gleichermaßen auch für die Umfangsmaße.
Wie die Proportion zwischen Becken- und Schulterbreite, so war auch die Proportion Schulterbreite/Brustumfang zwischen den Jugendlichen und Erwachsenen gleich und zeigte wiederum nur zwischen den Frauen und den Greisinnen einen hochsignifikanten Unterschied, d.h., daß auch hier durch die gleichsinnige Verschiebung der Maße für die sonst so ungleichen Typen des Jugendlichen und der Frau dieselben Proportionen resultieren. Die p y k n i s c h e G r e i s i n wurde mit diesem Index deutlich herausgestellt.

Index O und P:
Hier fanden wir die Tatsache einer Breitenzunahme der unteren Körperpartie mit fortschreitendem Alter nur für den Index O bestätigt. Daß für den Index P bei den Greisinnen zu große Werte gefunden wurden, war wohl durch eine relativ große Zunahme des Brustumfangs bedingt.

TANNER-Index:
Nach unseren Ergebnissen hatten alle Kollektive weibliche Beckenbreite/Schulterbreite-Verhältnisse. Die Jugendlichen und Frauen lagen mit ihren Werten am nächsten der Trennlinie zwischen weiblich und männlich und unterschieden sich in diesem Maß nicht voneinander.

Ein Versuch, die Jugendlichen und die Greisinnen miteinander zu vergleichen, führte zu dem Ergebnis, daß die Absolut- wie die Relativmaße beinahe ausnahmslos hochsignifi-

kant unterschiedlich waren. Diese große Differenz, wie sie hier, sowie zwischen den Jugendlichen und der Erwachsenengruppe bestand, läßt sich wohl nicht einheitlich beantworten. Es ist kaum anzunehmen, daß der Körperbau im Laufe des Lebens so grundlegende Veränderungen durchmacht. Andererseits konnten wir jedoch sehen, daß verschiedene Maße tatsächlich eine Änderung im Erwachsenenalter erfahren.

So können wir zusammenfassend sagen, daß Änderungen vor allem verschiedener Breiten- und Umfangsmaße im Erwachsenenleben als sicher zu betrachten sind, jede Änderung jedoch wohl nur im Rahmen des einmal geprägten Konstitutionstyps erfolgt.

2. ZUSAMMENFASSUNG

1. Erwartungsgemäß wies die Gruppe I die kleinsten absoluten Maße auf. Die Werte unterschieden sich von denen der Gruppe II mit höchster statistischer Wahrscheinlichkeit.
2. Die größte Körperlänge wurde bei der Gruppe II verzeichnet. Die kleinsten Werte fanden wir bei der Gruppe IV, wobei die Gruppe I nicht berücksichtigt wurde.
3. Die r e l a t i v e S t a m m l ä n g e zeigte nur zwischen der Gruppe II und III statistische Unterschiedlichkeit zugunsten der Gruppe III. Die r e l a t i v e S y m p h y s e n h ö h e wies dementsprechend die umgekehrten Verhältnisse auf; hier wurden die größeren Werte bei der Gruppe II gefunden. Bei den anderen Gruppen war keine statistische Signifikanz festgestellt worden.
4. Die absolut breitesten Schultern ergaben sich bei der Gruppe III. Bei der r e l a t i v e n S c h u l t e r b r e i t e war zwischen den Gruppen I und II und den Gruppen III und IV kein Unterschied festzustellen, während die Gruppe II mit den schmalsten Schultern (ausgenommen Gruppe I) höchstsignifikant von der Gruppe III unterschiedlich war.
5. Hinsichtlich der Beckenbreite wurden sowohl beim absoluten, als auch beim relativen Maß die größten Werte bei der Gruppe IV gefunden. Ohne Berücksichtigung der Gruppe I ergaben sich die kleinsten absoluten und relativen Werte wiederum bei der Gruppe II.
6. Bei den Umfangsmaßen wurden unterschiedliche Ergebnisse erzielt:
   Die Gruppe II war durchwegs als schmal bezeichnet worden. Der Brustumfang unterschied sich jedoch nicht von demjenigen der Gruppe III. Dagegen war zwischen Gruppe III und IV eine statistische Signifikanz ermittelt worden, mit den größeren Werten bei der Gruppe IV. Der Taillenumfang zeigte zwischen allen Gruppen höchste

statistische Unterschiedlichkeit.
Beim breitesten Umfang war zwischen Gruppe II und III wiederum kein Unterschied gefunden worden. Die Relativwerte der Umfangmaße zeigten fast durchwegs hochsignifikante Unterschiede zwischen den zu vergleichenden Kollektiven.

7. Zwischen der Kontrollgruppe II und IV konnten bis auf das absolute Gewicht mit durchwegs höchster statistischer Wahrscheinlichkeit unterschiedliche Werte gefunden werden.

B.:

1. Vergleich der Körpermaße und Indices Urotuberkulosekranker mit Kontrollgruppe 3

Beinahe jeder Mensch wird in der heutigen Zivilisation durch das M y c o b a k t e r i u m t u b e r c u l o s i s infiziert, jedoch nur bei einem geringen Teil dieser Erstinfizierten kommt es zur Manifestation des Krankheitsprozesses. Nach MÜLLER (81) hat in Mitteleuropa beinahe die gesamte Bevölkerung mit 30 Jahren eine Erstinfektion durchgemacht. Es werden verschiedene Erklärungen für diese Tatsache gegeben, aber meist wird als Hauptursache eine angeborene Disposition zur Tuberkuloseerkrankung angeführt. Daß vorausgegangene Schädigungen wie Staubinhalation, andere Infektionskrankheiten, allgemeine Resistenzminderung durch schlechte Ernährungs- und Hygieneverhältnisse disponierend wirken, wird zwar als nicht unbedeutender Faktorenkomplex immer wieder erwähnt, doch wird die besondere Gefährdung des sog. STILLER-schen Habitus von vielen Autoren herausgestellt.
("STILLER hat als erster in seinem 'asthenischen Habitus' einen widerstandsschwachen Konstitutionstypus beschrieben, der mit der Entwicklung schwerer tuberkulöser Erkrankungen in gesetzmäßige Beziehung gebracht wurde." 49)
Während es seither zahllose Abhandlungen, Berichte und Untersuchungsreihen gibt, welche die Korrelation eines bestimmten Körperbautyps zur Lungentuberkulose zum Gegenstand haben, finden wir nur wenig Literatur über die Beziehung zwischen Konstitution und Nierentuberkulose.
Bevor dies in dieser Arbeit anhand der von uns durchgeführten anthropologischen Messungen statistisch untersucht und dargelegt werden soll, werden wir zunächst die Tuberkuloseformen und ihre spezifischen Alterslokalisationen erörtern.
Der Sitz der Erstinfektion einer Tuberkulose ist zu 90% die Lunge (81). Dies ist nicht so sehr auf eine Organdisposition zurückzuführen, wie es oft allgemeinhin angenom-

men wird, sondern auf die D o s i s m i n i m a i n f i c i e n s , die für die sog. I n h a l a t i o n s i n f e k t i o n gering ist (5 - 62 Tuberkelbakterien nach REPLOH - OTTE, 86). Für die Ingestionstuberkulosen,auf die nur 10% der Primärkomplexe entfallen, ist eine 200-fache Dosis notwendig, um den Krankheitsprozess auszulösen.

Der zeitliche Ablauf der Tuberkulose wird nach RANKE in drei, nach der modernen Auffassung in zwei Stadien eingeteilt:

1. Primärkomplex
2. Postprimäres Stadium

Die Weiterverbreitung der Tuberkelbakterien geschieht auf dem Lymphwege oder durch hämatogene Generalisation, wobei es zur isolierten Organtuberkulose (Lunge, Niere usw.) kommt. Die Nierentuberkulose entsteht vorwiegend durch hämatogene Streuung, zu einem geringen Teil lymphogen und nur zu einem kleinen Prozentsatz durch Ascension aus einer pathologisch veränderten Blase oder durch einen spondylitischen Senkungsabszess per continuitatem (MÜLLER, 81). Die Urogenitaltuberkulose ist somit Teilprozess der h ä m a t o g e n e n S t r e u u n g .

"Nach erfolgter Bakterienabsiedlung befindet sich die Niere in einer inapperzepten Krankheitsphase bis zu dem Moment, wo sich die sog. latente Aktivität nach erfolgtem Durchbruch des Zerfallherdes in die ableitenden Harnwege klinisch manifestiert" (32)

Im Urogenitaltrakt wird primär die Niere von der Bakterienstreuung erfaßt, weniger häufig die männlichen Genitalien, am seltensten die Harnleiter und die Blase.

Die Zeit von der Erstinfektion bis zur Streuung kann verschieden lang sein, ebenso wie der Zeitabschnitt von der Bakterienabsiedlung bis zu den klinischen Zeichen. Dies hängt zum geringeren Teil vom einzelnen Erkrankten ab, vielmehr ergibt sich aus der rascheren Progredienz der exsudativen gegenüber den produktiven Fällen die abgestufte Reihe von Latenzzeiten.

Da es sich bei der Nierentuberkulose hauptsächlich um eine hämatogen entstandene Erkrankung handelt, und die

Lungentuberkulose als wichtigste Erstlokalisation erkannt wurde, soll zuerst die Frage einer ererbbaren Disposition eines bestimmten Konstitutionstypus zur Lungentuberkulose untersucht werden. Was diesen Problemkreis betrifft, verdanken wir die ersten grundlegenden Ergebnisse den Arbeiten von VERSCHUER's und DIEHL's (21) auf dem Gebiet der Zwillingsforschung. Schon 1936 kamen die Autoren anhand ihrer ausführlichen Reihenuntersuchungen zu dem Schluß, daß das Vorhandensein einer erblichspezifischen Tuberkulosedisposition als erwiesen angesehen werden muß: Von 80 erbgleichen Zwillingspaaren zeigten 52 (=65%) gleiches Tuberkuloseverhalten, während sich bei 125 erbverschiedenen Paarlingen nur 31 mal (=25%) gleiches Verhalten gegen Tuberkuloseinfektion zeigte (21). Seit 1936 sind die Reihenuntersuchungen von den verschiedensten Autoren fortgeführt worden, wobei meist sehr ähnliche Ergebnisse erzielt wurden.
Jedoch waren durchaus nicht alle Autoren derselben Auffassung wie DIEHL und v. VERSCHUER. So spricht sich z.B. BURKHARDT (12) gegen eine Prädisposition eines bestimmten Typs für die Lungentuberkulose aus. Bei einer Untersuchung von 1000 tuberkulösen männlichen Patienten stellte er fest, "weder erblich noch konstitutionell ließ sich irgendeine Auslese herausfinden." (Ähnlich HILLMANN, 12)
STARKE konnte bei der Untersuchung von 859 Kindern ebenfalls keinen Unterschied in der Häufigkeit der Habitustypen zwischen Tuberkulösen und Nichttuberkulösen finden.
So gibt auch HAYEK in seinen kritischen Sammelreferaten immer wieder deutlich zu verstehen, wie sehr er eine konstitutionelle Disposition zur Lungentuberkulose für unwahrscheinlich hält. Er schreibt:

"...oder ist es nicht im Gegenteil oft viel wahrscheinlicher, daß alle diese angeblichen konstitutionellen Dispositionszeichen schon längst die Folgeerscheinung der seit frühester Kindheit erworbenen latenten Erkrankung sind?" (49)

Jedoch finden wir in der Literatur der Konstitutionsforschung hinsichtlich einer ererbten Disposition zur Tuberkuloseerkrankung wesentlich mehr Stimmen, die sich

für eine solche Disposition aussprechen, als dagegen. Auch schon vor den Ergebnissen von DIEHL und v. VERSCHUER findet diese Hypothese eine Stütze in den Untersuchungen von MÜNTER (44). Bemerkenswert erscheint folgende von ICKERT und BENZE (50) gemachte Beobachtung: Durch einen offentuberkulösen Lehrer waren 45 Schüler in gleicher Weise gefährdet, 12 von ihnen erkrankten an tuberkulösen Erscheinungen. Alle diese 12 Kinder entstammten t u b e r k u l ö s e n F a m i l i e n ; nicht ein einziges Kind aus einer gesunden Familie erkrankte. Ihre Ergebnisse werteten die Autoren in folgender Weise: "Infektion mit Tuberkelbazillen und eine spezifische Disposition sind - neben begünstigenden Umweltfaktoren - die grundsätzlichen Ursachen tuberkulöser Erkrankungen." (47) Auch LANGE (47) vertritt die Ansicht, daß die konstitutionellen Momente beim Verlauf einer tuberkulösen Infektion entscheidender sind als die erworbenen Abwehrkräfte. SELBERG (107) ist der Auffassung, daß der "Habitus und all seine integrierenden Korrelationen" nicht die Ätiologie, sondern die Prognose einer Krankheit maßgeblich beeinflussen.

Als Typ für diese vieldiskutierte Tuberkulosedisposition wird allgemein der a s t h e n i s c h e H a b i t u s angesehen, der zuerst von STILLER als widerstandsschwacher Konstitutionstyp beschrieben wurde.

Zur exakten Charakterisierung dieses prädisponierten Typs wurden Synonyme geprägt, wie "reizbare Konstitution" von KLARE, "exsudative Diathese" von CERNY, "status thymicolymphaticus" von PALTAUF, "Neuroarthritismus" und einiges mehr (48).

Auch die korrelationspathologischen Untersuchungen von CATSCH (12) ergaben einen Hochwuchs unter Tuberkulösen jüngerer Jahrgänge, wie auch eine schmale Thoraxform. Während die Tuberkulösen späteren Alters durch besondere Häufigkeit kleinerer Wuchsformen gekennzeichnet sind, Hier soll auch die Zahl der schmalen Thoraxformen geringer sein, was nicht nur darauf zurückzuführen ist, daß der Brustkorb in höherem Alter starrer ist und beim tuberku-

lösen Marasmus nicht so sehr zusammensinken kann. Das Wesentliche soll die Abnahme der Abmagerung als Folge der Tuberkulose im Alter sein.
Die Untersuchung von 230 tuberkulösen Patienten von NEUER und FELDWEG (12) führte zu der Unterscheidung in Stheniker und Astheniker. Für Astheniker wurde eine Sterblichkeit von 51,2%, für Stheniker von nur 17,7% festgestellt.
ICKERT fand bei einer größeren Untersuchungsreihe, daß 81,7 - 86,7% aller Tuberkulösen von Leptosomen und leptosomen Mischformen gestellt werden, während sich Athletiker weniger anfällig zeigen und auch Pykniker nur eine geringe Reagibilität zeigen (53).
Zu einem gleichen Ergebnis kam auch ELLINGHAUSEN (12) bei Untersuchungen an tuberkulösen Kranken einer Fürsorgestelle. Bemerkenswert erscheint dabei die Tatsache, daß die schwersten Verlaufsformen bei pyknisch-leptosomen Mischtypen beobachtet wurden.
Ist nach all diesen Ausführungen über Beziehungen des asthenischen Konstitutionstyps zur Lungentuberkulose zu erwarten, daß für eine Spätlokalisation in der Niere derselbe Konstitutionstyp prädestiniert ist? Zunächst wäre dies anzunehmen, da ja die Nierentuberkulose fast ausschließlich auf hämatogenem Wege entsteht, wobei in den meisten Fällen die Lunge den Streuungsherd darstellt.
Man hat nun aber festgestellt, daß sich die einzelnen Tuberkuloseformen zu bevorzugten Zeitpunkten im Lebensablauf manifestieren. WALLGREN (81) legte 1948 die Bedeutung dieser Zeitverhältnisse innerhalb des Tuberkuloseablaufs in einem "Tuberkulosefahrplan" dar. Der Autor gibt dabei an, daß beispielsweise offene kavernöse Lungentuberkulosen nur selten vor dem 10. Lebensjahr auftreten. Die Nierentuberkulose soll umso häufiger vorkommen, je älter der Mensch ist. Als bevorzugtes Alter wird das 25. - 45. Lebensjahr angegeben.
Daß die hämatogenen Streuungen altersspezifisch gebunden sind, wird auch bei UEHLINGER (81) betont. Auch nach seinen Angaben kommen Nierentuberkulosen im Kindesalter kaum

vor, bei Kleinkindern sind sie eine ausgesprochene Seltenheit. UEHLINGER spricht auch bei Nierentuberkulose von einem bevorzugten Alter zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Danach ginge die Häufigkeit wieder zurück.
MAY und GLOOR (32) sprechen von einer Häufung der Individuen zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr.
CATSCH (16) gibt eine Altersverteilung der Nierentuberkulose mit 2 Gipfeln an: die erste Häufung der Erkrankungen liegt zwischen dem 14. und 19. Lebensjahr, die zweite zwischen dem 41. und 60. Wie kommt es nun zu dieser unterschiedlichen Altersbevorzugung der einzelnen Tuberkuloseformen? Ist der Grund für dieses späte Auftreten der uns hier interessierenden Nierentuberkulose in der langen Latenzzeit zu suchen?
Zu dieser Frage nach dem Alter des Patienten gehört also auch die Frage nach dem Alter zur Zeit der Infektion.
- Zu bemerken ist hierbei, daß sich der Zeitpunkt der Erstinfektion seit den letzten 50 Jahren verschoben hat. Die ersten Untersuchungen, die von HAMBURGER und MONTI 1909 in Wien vorgenommen wurden, ergaben eine positive Tuberkulinreaktion bei 98% der 14-jährigen Jugendlichen, während nach neueren Untersuchungen in Mitteleuropa heute diese hohe Prozentzahl der Infizierten erst für das 30. Lebensjahr in Frage kommt. (Die 14-jährigen sind heute "nur" zu 50 % infiziert) (81).
UEHLINGER (81) äußert sich auch in seinen Ausführungen dahingehend, daß durch die lange Latenzzeit das Auftreten einer Nierentuberkulose im Kindesalter unwahrscheinlich ist. Auch ASCHOFF (81) schreibt das unterschiedliche Auftreten der einzelnen Tuberkuloseformen dem Alter der Krankheit zu. Er fragt sich aber, wieso es von der hohen Prozentzahl der Erstinfizierten nur bei einem geringen Teil zum Ausbruch einer späteren Organlokalisation kommt.
MÜLLER (81) ist ebenfalls der Meinung, daß der Ablauf der Tuberkulose zum Teil rein vom Alter des Kranken abhängig ist.
MAY und GLOOR erklären die verschieden langen Latenzzeiten

- wie schon oben gesagt - durch die unterschiedliche Progredienz von exsudativer und produktiver Form der Urogenitaltuberkulose, welche wiederum vom Kräftespiel zwischen lokaler Resistenz und bakterieller Virulenz abhängig ist. Diese lokale Resistenz wechselt von Organ zu Organ, wie sie ja auch von Organismus zu Organismus verschieden ist, sodaß es zu den unterschiedlichen Organmanifestierungen kommen kann. Nach MAY und GLOOR tritt die Urogenitaltuberkulose deshalb kaum beim kindlichen Organismus auf, weil hier der Organismus nur eine geringe Resistenz der Erkrankung entgegenbringt und das Kind der postprimären Streuung erliegt. Die festgestellte Verlagerung der Urogenitaltuberkulose vom 20. - 35. Lebensjahr in die mittlere Lebensdekade spricht für eine Änderung des Krankheitsbildes von den exsudativen hin zu den chronisch indurativen Formen. Obwohl - wie soeben angeführt - die Urogenitaltuberkulose mit einer meist langen Latenzzeit auftritt, ist es dennoch möglich, daß Lungentuberkulose und Organtuberkulose oder verschiedene Organtuberkulosen gleichzeitig manifest werden. Bedeutsam allerdings sind die von HUEBMANN (1928) und ALEXANDER (1937) gemachten Feststellungen, daß bei einer schweren hämatogenen Tuberkulose des ganzen Körpers nicht auch gleichzeitig in einem einzelnen Organsystem eine massiv fortschreitende Lokaltuberkulose gefunden wird und daß es umgekehrt bei einer Phthise eines Organsystems selten zu einer Entwicklung einer "miliaren Aussaat erheblichen Formats" kommt (81). Ähnliches behaupten KARPOSIN und MARFAN schon 1884 und 1886.
Demnach scheint es so zu sein, daß es verschiedene Tuberkuloseabläufe gibt, entsprechend dem Konstitutionstyp. Diese Annahme könnte in den sehr bemerkenswerten Versuchsergebnissen DIEHL's an Kaninchen eine Stütze finden:

"Als Ursächlichkeit für das Zustandekommen der erblichen 'pulmonalen' und der erblichen 'peripheren' Erscheinungsform der Tuberkulose bei unseren Tieren wurde ein Unterschied in der Reaktionsbereitschaft beider Tiergruppen gegenüber der Tuberkulose erkannt. Diese Reaktionsbereitschaft ist erblich und funktionell an Vorgänge geknüpft, die mit Kreislaufstörungen, besonders mit Blutungen in den tuberkulösen Herden einhergehen. Unter dem Einfluß

dieser Vorgänge erfolgt eine Zurückbildung der tuberkulösen Lungenprozesse, zum Teil in solchem Ausmaß, daß eine Herdfreiheit der Lungen resultiert. Auf diese Vorgänge ist der so grundlegende Unterschied in der Ausdehnung der tuberkulösen Lungenveränderungen bei unseren beiden Reinzuchten zurückzuführen. Die Ausbildung schwerer peripherer Herde bei den Tieren mit der erblichen Reaktionsbereitschaft hängt irgendwie mit dieser Körperverfassung zusammen. Dieses ergibt sich zwingend aus dem Fehlen peripherer Herdbildungen bei der Reinzucht mit jenen so extrem schweren Lungenveränderungen." (20)

Daß man diese Ergebnisse, obwohl am Tier gefunden, auch auf den Menschen anwenden darf, beweisen die Arbeiten von BERGHAUS, der hier abschließend zitiert werden soll:

"Es ist eine auffallende Erscheinung, daß so außerordentlich selten ein häufigeres Vorkommen der Knochentuberkulose in den Sippen der Lungentuberkulose angetroffen wird, ganz besonders ist dies beim Lupus zu verzeichnen, aber auch bei allen anderen Formen der extrapulmonalen Tuberkulose ist dies nicht zu verkennen. Es scheint zwischen Lupus und Knochentuberkulose einerseits und der Lungentuberkulose andererseits ein gewisser Antagonismus zu bestehen..." (20).

Unsere Ergebnisse hinsichtlich des Durchschnittstyps der Tuberkulosekranken:

Wir fanden hier einen der Vergleichsgruppe sehr ähnlichen Durchschnittstyp. Geringe Unterschiede zugunsten einer stärkeren Pyknifizierung konnten jedoch beobachtet werden. So waren mittelweite und breite Schultermaße beinahe in derselben Anzahl vertreten (mittel = 46,66 und breit = 43,33%), während bei der Vergleichsgruppe die Breitschultrigen die absolut größte Prozentzahl ausmachten. Ansonsten waren diese Unterschiede mehr auf Umfangsmaße beschränkt. Bei der r e l a t i v e n B e c k e n b r e i t e waren gleich viele schmal- und breitbeckige Probanden vorhanden. Die meisten gemessenen Werte des li. Unterarmumfanges lagen im mittleren Bereich. Die größere Anzahl der Individuen wies bei den Brust- und Bauchumfangsmaßen relativ kleine Werte auf. Hinsichtlich des Formindex mußte die absolute Mehrzahl zu den Schmalrumpfigen gezählt werden. Beim Körperbauindex waren b i o l o g i s c h V o l l w e r t i g e mit Personen ü b e r -

mäßiger Querschnittsentwicklung im Gleichgewicht. Als hochwüchsig konnten 53,33% angesehen werden.
Der Durchschnittstyp war ebenso wie der der Vergleichsgruppe ein breitschultriger, breitbeckiger, mittelhoher Typ. Die Stamm- sowie die Beinlänge zeigten wie in der Vergleichsgruppe Mittelwerte. Die Umfangsmaße waren weiter.

Körpermaße und Indices im statistischen Vergleich:

Der direkte Vergleich der absoluten Maße ergab also durchwegs geringe Unterschiede im Sinne einer Pyknifizierung der Tuberkulosekranken. Wir fanden jedoch in keinem einzigen Fall eine statistisch signifikante Differenz zwischen den Tuberkulösen und der Vergleichsgruppe.
Nahezu dasselbe Ergebnis wurde auch bei den Indices bestätigt; hier war lediglich der Index O nach RIES und LAMMICH hochsignifikant unterschiedlich. Aus diesem Vergleichsmaß wird eine Betonung der unteren Körperpartien ersichtlich. Da die Trochantergegend eine bevorzugte Stelle für die typische Fettansammlung der Frau darstellt, kann die Trochanterenbreite jedoch nicht direkt als Skelettmaß gewertet werden. Man kann also nicht unbedingt sagen, daß die nierentuberkulöse Frau - was die unteren Körperpartien betrifft - im Körperbau breiter war. Doch war sie zumindest rein äußerlich durch stärkeren Fettansatz gegenüber der Kontrollgruppe charakterisiert.

Im ganzen gesehen konnten wir also bei den Tuberkulosekranken keinen bevorzugten Typ feststellen.
Wenn ein athletisch-pyknischer Typ für die Nierentuberkulose prädestiniert sein sollte, wie es nach Meinung mancher Autoren für das männliche Geschlecht der Fall zu sein scheint, so verwischt sich diese Annahme bei der Frau dadurch, daß bei ihr in den mittleren Jahrgängen dieser Typ gehäuft auftritt.
Eines kann jedoch als sicher angenommen werden: Der Konstitutionstyp, der von der Nierentuberkulose bevorzugt

befallen wird, besitzt nicht denselben Körperbau wie er bei der Lungentuberkulose aufgefallen war. Eine so grundlegende Änderung des Körperbaus - hier vom leptosomen zum athletisch-pyknischen Mischtyp - würde dem Ergebnis der Versuchsreihe aus Teil A widersprechen. Daraus ist zu folgern, daß der bei der Nierentuberkulose gehäuft auftretende Körperbautyp anlagemäßig ein anderer ist als der bei der Lungentuberkulose. Dies würde die Versuchsreihen DIEHL's über die verschiedenen Tuberkuloseformen und die Art ihres Verlaufs bestätigen (20).

2. ZUSAMMENFASSUNG

1. Hinsichtlich der Absolutmaße konnte zwischen dem Tuberkulosekollektiv und der Vergleichsgruppe kein einziger statistisch signifikanter Unterschied festgestellt werden.
2. Bei den Indices zeigte nur der Index O mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit von P = 0,01 kleinere Werte bei den Tuberkulösen an, was eine stärkere Breitenentwicklung der unteren Körperpartien der Urotuberkulosekranken gegenüber der Kontrollgruppe anzeigt. Ob diese Breitenentwicklung als typbildend anzusehen ist, muß bei der Unsicherheit der Trochanterenbreite als Skelettmaß in Frage gestellt werden.
3. Insgesamt ist somit der von der Urotuberkulose bevorzugt befallene Typ ein anderer, als er für die Lungentuberkulose beschrieben wird.

C.:

1. Vergleich der Körpermaße und Indices von Harnsäuresteinträgerinnen mit Kontrollgruppe 3

Unter den Nierensteinkranken hat sich der prozentuale Anteil der Harnsäuresteinträger in den letzten Jahren deutlich erhöht und in der Folge auch das wissenschaftliche und klinische Interesse an diesem Krankheitsbild. Dabei wurden verschiedene Ursachen sowie unterschiedliche komplexe pathogenetische Mechanismen, die zur Harnsäuresteinbildung führen, festgestellt.
Pathogenetisch kommen vor allem
-pathologisch veränderte Mechanismen der tubulären Rückresorption und Sekretion von Harnsäure, sowie
-eine Verringerung des Lösungsvermögens durch Harnkonzentrierung bzw. vermehrte Harnsäuerung in Frage (127).
Ganz allgemein lassen sich Harnsäuresteine ätiologisch in zwei große Gruppen einteilen: Idiopathische Harnsäuresteine und Harnsäuresteine, bei deren Bildung spezifische Krankheiten zugrunde liegen (100).
Bei den idiopathischen Harnsäuresteinkranken konnte weder eine Grundkrankheit, noch - wie oben angeführt - eine vermehrte Harnsäureausscheidung, noch eine Hyperuricämie nachgewiesen werden.
Das bei den idiopathischen Harnsäuresteinträgern gegenüber Gesunden erniedrigte Urin-pH wird als wichtiger ätiologischer Faktor bei der Harnsäuresteinbildung angesehen, da die Löslichkeit der Harnsäure vom pH-Wert des Urins abhängig ist (78).
HENNEMANN (56) gibt dabei einen pH-Wert des Urins von 4,4 - 5,1 an, während man bei FRANK Werte von 4,6 - 5,5, bei COTTET von 5,3 - 5,5 findet (56). Bei diesen pH-Werten liegt die Harnsäure nicht mehr hauptsächlich als Salz und zwar vorwiegend als Mononatriumurat vor, sondern als freie Harnsäure. Aus übersättigten Lösungen ist eine Ausfällung freier Harnsäure viel leichter möglich, als es

beim Urat der Fall ist (63).
JOZSA und VECSEY (108) betrachten die Azidität des Urins als wichtigsten Faktor der Uratsteinbildung.
MATOUSCHEK meint, selbst unter Berücksichtigung der Bestimmung der titrierbaren Azidität des Urins und der Ammoniumausscheidung im Urin

"können die pH-Werte des Urins nicht als pathogenetischer Mechanismus per se bei der Harnsäuresteinbildung angesehen werden, sondern sie können bestenfalls Hinweise auf die Ursachen der bei Harnsäuresteinträgern feststellbaren Veränderungen der Säureverhältnisse des Urins erbringen." (78)

Unter den möglichen Ursachen der veränderten Harnazidität bei Harnsäuresteinträgern wurde nach MATOUSCHEK und BÖWERING eine verminderte Ammoniakausscheidung diskutiert. Dabei halten sie es für möglich, daß der zuwenig ausgeschiedene Ammoniak in andere Stoffwechselwege z.B. in die Purinkörperbildung eingehen könnte.
SCHIESSLER (100) spricht von Kaliummangelzuständen und hereditären Faktoren, die den Säuregrad des Urins beim Harnsäuresteinträger verändern sollen.

Bei den Krankheiten, die zu einer Harnsäuresteinbildung führen, sind die proliferativen Krankheiten des hämopoetischen Systems, z.B. die Leukämie, an erster Stelle zu nennen. Durch den erhöhten Nucleinsäureumsatz kommt es zu einer Überproduktion von Mononatriumurat und damit zu einer vermehrten Ausscheidung von diesem. Bei zunehmender Azidität wird gemäß dem Massenwirkungsgesetz in erhöhtem Maße aus Mononatriumurat undissoziierte Harnsäure frei. Infolge der schlechteren Löslichkeit der freien Harnsäure wird die Bildung von Harnsäuresteinen gefördert (100). Dieselben Vorgänge werden auch für die Psoriasis diskutiert, bei der erhöhte Harnsäurewerte im Serum der Erkrankten festgestellt werden.
HENNEMANN und BECKER fanden unter 274 Leukämiekranken 2,5% Harnsäuresteinträger. WEISBERGER fand 4,7%, wobei sich im allgemeinen Krankengut nur 0,07% harnsäurekranke Patienten befanden. Von den Psoriatikern hatten 40% eine

Hyperuricämie (100).

Die oben unter den möglichen Ursachen einer Harnsäuresteinbildung angeführten pathologisch veränderten Mechanismen der tubulären Rückresorption und Sekretion von Harnsäure treffen vornehmlich für das Krankheitsbild der Gicht und der familiären Hyperuricämie zu.

John H. TALBOTT schreibt hierzu:

"...Man glaubt, daß eine durch mehrere kristalloide Ablagerungsvorgänge geschädigte Niere für sekundäre pathologische Prozesse anfälliger geworden ist. Ein pathologischer Keim kann so geeigneten Boden für sein Wachstum und die Entwicklung einer Pyelonephritis im Urogenitaltrakt vorfinden, die ihrerseits vor allem durch harnstoffspaltende Bakterien eine Kalksteinbildung erleichtert. Daher kann es bei Gichtkranken zur Bildung von Kalk- und auch Harnsäuresteinen kommen..." (109)

ZÖLLNER (127) spricht von Besonderheiten des tubulären Harnsäuretransportes. Es ist bekannt, daß unter den Harnsäure- und Uratsteinbildnern die Gichtkranken einen relativ hohen Prozentsatz stellen. Die Angaben über das prozentuale Vorkommen von Steinkrankheit bei bestehender Gicht und umgekehrt über das Vorkommen von Gicht bei Harnsäuresteinträgern sind sehr unterschiedlich. Meist wird eine höhere Zahl von Steinkranken bei Gicht vorgefunden als von Gichtfällen beim Harnsäuresteinleiden. Wahrscheinlich liegt dieser Unterschied in der Tatsache begründet, daß die Steinbildung der Gicht vorausgehen kann, wobei es dann bei manchem Steinträger gar nicht mehr zum Auftreten einer Gicht kommt. (GARROD, DUNCAN, DIXON, 56 und ZÖLLNER, 126).

Diese Erfahrung hat auch COTTET und VITTU (100) gemacht, die zunächst eine Urolithiasis und dann erst eine Arthritis urica feststellten.

Bei ATSMON und anderen (100) war bei 34,5% von 55 Harnsäuresteinpatienten mit Gicht die Gicht die Ersterkrankung. Bei TALBOTT finden wir das Gegenteil. Bei seinen Untersuchungen war die Arthritis urica dem Harnsäuresteinleiden vorausgegangen (100).

Die Gemeinsamkeit dieser beiden Krankheitsbilder hinsichtlich ihrer pathogenetischen Mechanismen, der fakultativen

Hyperuricurie und der familiären Häufung wird im Zusammenhang mit der essentiellen familiären Hyperuricämie besprochen.
Man hat bei Untersuchungen von Familienmitgliedern Gichtkranker nicht nur eine Häufung des Harnsäuresteinleidens, sondern auch einen hohen Prozentsatz von Hyperuricämie festgestellt, ohne manifeste Gicht. (ZÖLLNER, 100)
ZÖLLNER interpretiert dahingehend, daß die familiäre Hyperuricämie als eine erbliche Stoffwechselanomalie zu betrachten ist und Gicht sowie Harnsäuresteinleiden erst als der manifeste Ausdruck dieser Grunderkrankung zu betrachten sind. Über die hereditären Faktoren der Harnsäuresteine soll unten gesondert berichtet werden.
ARMSTRONG und GREENE (9) beobachteten bei nur 21% ihrer fünfundachtzig Harnsäuresteinkranken (ohne Gicht) eine Hyperuricämie, während bei gleichzeitiger Gicht bei 78% der Patienten eine Hyperuricämie vorlag.
KITTREDGE und DOWNS fanden bei 13,89% der Gichtpatienten der Ochsner Klinik Harnsäuresteinbildung gegenüber 1,23% des übrigen Krankenguts. Mit diesen Angaben stimmen diejenigen von ARMSTRONG und GREENE (Mayo-Klinik) mit 13% und HENCH mit 12% fast überein (9).
PAILLARD und FAUVERT fanden 18% Harnsäuresteinbildner unter den Gichtpatienten. Umgekehrt waren bei ATSMON von 213 Harnsäuresteinpatienten 25,8% von Arthritis urica befallen. MELICK und HENNEMANN fanden bei 22,4%, ARMSTRONG und GREENE bei 27,4%, SHERMOOD und BOYCE bei 10% und COTTET und VITTU bei 11% der Harnsäuresteinpatienten eine Gicht. ZÖLLNER fand unter seinen Gichtpatienten 60 mit Nierensteinanamnese. (100)

Die Pathogenese der Hyperuricämie ist noch immer umstritten. GOLDSMITH (100) spricht von drei möglichen Ursachen:
1. Erhöhte Bildung der Harnsäure
2. "Abnormalität" in der Nierenausscheidung für Harnsäure
3. Verminderter Abbau der Harnsäure.
Heute wird vor allem der "Abnormalität" der Harnsäureausscheidung, wie sie oben auch für die Gicht beschrieben wurde, besondere Bedeutung beigemessen.

TANNHAUSER (100) nimmt eine vermehrte tubuläre Rückresorption für Harnsäure an.
Auf die familiäre Häufung der Krankheitsbilder Hyperuricämie, Harnsäuresteinbildung und Gicht wurde oben anhand von Beispielen bereits hingewiesen.
ATSMON (100) versuchte Beweise für einen hereditären Faktor bei der Harnsäuresteinkrankheit in der Untersuchung von drei Großfamilien (insgesamt 214 Mitglieder) zu finden, bei denen das Harnsäuresteinleiden besonders gehäuft vorkam. Sie eruierten dabei einen autosomal dominanten Vererbungsmodus. Es ist wahrscheinlich, daß das pathologische Gen, das für die Disposition des Harnsäuresteinleidens verantwortlich ist, über einen Defekt der tubulären Ammoniumproduktion wirkt, mit nachfolgendem niedrigen pH, wie oben nach MATOUSCHECK beschrieben wurde. Hinsichtlich der vererbbaren Disposition für das Nierensteinleiden gibt BOSHAMMER (9) an, daß Gebiete, die als steinarm galten, durch Zuwanderung Steinhäufigkeit aufwiesen, wobei vor allem die Familien dieser Zugewanderten den Prozentsatz der Steinkrankheit erhöhten. Diese Erscheinung ist vor allem im Ruhrgebiet aufgefallen.
Ein gutes Beispiel gibt LEROY D'ETOILLES: Acht Brüder litten an Steinen, obwohl sie in verschiedenen Ländern Europas unter verschiedenen klimatischen und hygienischen Bedingungen lebten. (Wilker, 9)
MATES und KŘIŽEK (73) geben für 12,5% ihrer 2700 Lithiasisfälle eine Steinerkrankung bei Eltern und Geschwistern an, während im Hinblick auf die Gesamtbevölkerung das maximale Vorkommen der Steinkrankheit mit 1% anzunehmen ist. GRAM fand 1932 Oxalatsteinbildner in fünf Generationen (9). BOSHAMMER meint dazu, daß man, wenn es um eine vererbte Disposition geht, nicht nur die Steinerkrankungen betrachten soll, sondern alle Erkrankungen des Systems mit einbeziehen muß. Nur so könne die familiäre Krankheitsbereitschaft hinsichtlich der Nierenerkrankungen erfaßt werden. Ebenso haben NICOLICH und VOGT familiär gehäuftes Auftreten von Nierensteinen beobachtet (23).

Neben diesen soeben besprochenen ätiologischen Faktoren werden verschiedene äußere Faktoren diskutiert, die in Beziehung zur Harnsäuresteinbildung stehen, beziehungsweise die Harnsäuresteinbildung beeinflussen sollen.
In der Reihe der äußeren Beeinflussungen gibt es über örtliche und zeitliche Faktoren viele Einzelbeobachtungen, jedoch keine zufriedenstellenden Erklärungen über deren Wirken. Bestimmte Gebiete werden in unregelmäßigen Zeitabständen gehäuft befallen, wobei diese Erscheinungen nach unbestimmter Zeit wieder abklingen (sog. "Steinwellen", GROSSMANN, KNEISE, 23 und BOSHAMMER, 9).

Der Ernährung wird verschieden große Bedeutung beigemessen. So geben JOZSA und VECSEY an, daß die Kost für Steinkranke purinarm sein soll (55).
Auch ZÖLLNER hält neben der Alkalizufuhr und Uricosuria purinarme Kost und Flüssigkeitszufuhr als Diät für unbedingt notwendig (127).
Ebenso fordert COTTET für alle Harnsäurepatienten mit oder ohne Gicht eine purin- und proteinarme Ernährung. ATSMON und andere haben nachgewiesen, daß eine purinarme Ernährung eine Abnahme der täglichen Harnsäureausscheidung von 200 - 300 mg bewirkt. BOGASH und DOWBEN befürworten ebenfalls eine proteinarme Ernährung, da die Harnsäureausscheidung um 250 mg pro die verringert werden soll.
ORZECHOWSKI verordnet die eiweißarme Diät hinsichtlich des Urin-pH. Die Eiweißernährung soll zusätzlich saure Valenzen im Organismus erzeugen, wodurch eine Harnsäuerung erfolgt (100).
SCHULZE (106) dagegen spricht der Ernährung als steinbildendem Faktor überhaupt keine Bedeutung zu. Jedoch BÜRGER (11) wiederum hat eine eindeutige Häufigkeitsänderung der Steinkranken nach dem ersten Weltkrieg, und zwar zugunsten der Oxalatsteine bei Abnahme der Harnsäuresteine, festgestellt, was für die Beteiligung alimentärer Faktoren spricht. Ebenso zeigen die Ergebnisse von NAKANO und ULTZMANN, wie unterschiedliche Ernährung die Steinbildung beeinflussen kann. NAKANO machte seine Beobachtungen an

den vegetarisch lebenden Japanern, wohingegen sich ULTZMANN's Aufstellung auf Kranke bezieht, die europäische Fleischkost genossen haben (10). ULTZMANN fand unter den festgestellten Nierensteinen 80,9% Urat- und Harnsäuresteine, während bei NAKANO die Oxalatsteine mit 34,2% an der Spitze standen.
Zu geringe Flüssigkeitszufuhr, z.B. Diät für Herzkranke oder Adipöse, oder gesteigerte Wasserabgabe durch die Haut (bei Sportlern, bestimmten Berufen, Aufenthalt in heißem Klima) müssen für eine Steinbildung in Betracht gezogen werden (23). So ist es im zweiten Weltkrieg bei Angehörigen des Afrika-Corps (BOEMINGHAUS, BOSHAMMER, VERMOOTEN und PIERACH, 9) ein gehäuftes Auftreten von Nierensteinen beobachtet worden. Dieselbe Feststellung wurde bei Soldaten gemacht, die im südlichen Pazifik eingesetzt waren (SARRE, 23). FRANK und andere (100), die eine Bevölkerungsgruppe in Israel mit dem höchsten Steinvorkommen untersuchten, sind dagegen der Auffassung, daß nur "potentielle Steinbildner" unter ungünstigen Bedingungen wie heißes Klima, ungenügende Flüssigkeitsaufnahme, bestimmte Arbeit und ähnlichem zu Steinbildnern werden.
Man stellte dabei fest, daß das Nierensteinleiden bei den Einwanderern nach Israel aus der westlichen Welt dreimal höher ist, als bei denjenigen aus dem mittleren Osten und Nordafrika.
BOSHAMMER (9) kommt zu der Ansicht, daß vor allem Menschen am Harnsteinleiden erkranken, die in den tropischen, bzw. subtropischen Landstrichen nicht beheimatet sind, ihre Kostgewohnheiten und ihre Gewohnheiten der Flüssigkeitsaufnahme im veränderten Klima jedoch beibehalten. MELICK und HENNEMANN beobachteten eine vermehrte Harnsäuresteinbildung bei chronischer Diarrhoe. Ebenso fand BADENOCH bei fünf Fällen von Colitis ulcerosa Harnsäuresteine. KOLLWITZ stellte unter sieben Harnsäuresteinträgern fünf fest, bei denen ein langdauernder Gebrauch von Laxantien nachgewiesen werden konnte (100).

Auch der Beruf wird von manchen Autoren als ein die Steinbildung beeinflussender Faktor betrachtet. Es ist schon

länger bekannt, daß der Mineralstoffwechsel und die Harnausscheidung von Arbeitseinflüssen abhängig ist (9). GÜRSEL (Türkei) fand die größte Steinhäufigkeit bei Bauern, danach bei Handwerkern, weniger bei Beamten und am geringsten bei Angestellten. Auch für Indien (VYAS) und Japan (INADA) wurde eine Steinhäufigkeit zugunsten der Dorfbewohner verzeichnet. KŘIŽEK dagegen fand gerade die umgekehrten Verhältnisse (9). Daß eine unterschiedliche Neigung zu Harnsäuresteinen unter den verschiedenen Rassen besteht,hält GOTTSTEIN (23) für das Ergebnis einer unterschiedlichen Ernährungs- und Lebensweise. Hingegen führt BOSHAMMER (9) die relative Immunität gegen Nierensteinbildung bei Negern als nachgewiesene Tatsache an, gleichviel ob es sich um Neger in Afrika oder Nordamerika handelt; letztere ernähren sich schließlich auf dieselbe Weise wie die Weißen.

In Johannesburg wurde unter 105 000 reinrassigen Bantunegern nur ein einziger Steinkranker gefunden. BUTT (23) führt diese Erscheinung auf die größere Menge an Schutzkolloiden bei Negern gegenüber Weißen zurück. BOSHAMMER spricht von einer Sonderstellung der Neger innerhalb der verschiedenen Rassen, da im Hinblick auf die Steinhäufung sonst keine weiteren Rasseneigentümlichkeiten bekannt sind. Er erklärt diese Besonderheit durch vermehrten Pigmentschutz, der vor übermäßiger Vitamin-D-Bildung bewahrt. Diese Feststellung finden wir auch bei WINSBURY - WHITE (9).

Auf Hawaii hat STEUERMANN (100) anscheinend gesunde Filipinos und Personen anderer Rassen auf den Harnsäuregehalt im Urin untersucht. Es ergab sich bei den Filipinos ein im Durchschnitt zwischen 0,7 mg % und 1 mg % erhöhter Harnsäurespiegel im Urin gegenüber den Kontrollpersonen. Zudem fand STEUERMANN unter den Filipinos prozentual mehr Gichtkranke und Nierensteinkranke als unter der übrigen Bevölkerung. Exogene Faktoren können dabei keine Rolle spielen, da die Lebensbedingungen - wie oben bei den Israelis und den Negern schon erwähnt - wohl gegenüber der übrigen Bevölkerung keinen Unterschied aufweisen.

Über konstitutionelle Besonderheiten bei Nierensteinträgern im allgemeinen und Uratsteinträgern im besonderen gibt es in der bisherigen Literatur nur wenige Hinweise. KŘIŽEK und MATES (9 u. 73) fanden eine ziemlich oft vorkommende Kombination der Fettsucht mit Uratharnsteinen, was sie zu ihrer anthropologischen Untersuchung veranlaßte. Für die numerische Charakteristik der Konstitution im Sinne der Normosomie, Asthenie oder Fettsucht, wurde der "ROHRER-Index" und der "PIGNET-Index" angewandt. Für das männliche Geschlecht wurden bei beiden Indices übereinstimmende Ergebnisse zugunsten eines pyknischen Habitus erzielt. Dies ist vor allem für das Alter von 41 bis 50 Jahren der Fall, findet sich aber auch zwischen dem 31. und 40. Lebensjahr bestätigt. Für das weibliche Geschlecht konnte nur bei der Berechnung des "ROHRER-Index" die Häufigkeit der Fettsüchtigen bewiesen werden; dies trifft aber nur für das Alter zwischen 41 und 50 Jahren und auch nicht mit derselben hohen Signifikanz wie bei den Männern zu.

KŘIŽEK sagt, daß bei den Männern die metabolische Ursache für die Fettsucht bei Uratsteinen eine übergeordnete Rolle spielt, während bei der Frau die innersekretorischen Einflüsse diese Erscheinung "verwischen". Überdies ist die größere Neigung zur Fettsucht bei der Frau zu berücksichtigen (73).

Ebenso kam GRÖNINGER (33), der sich nach der Typologie von CONRAD richtete, zu folgendem Ergebnis:

"Es besteht also bei beiden Geschlechtern eine deutliche Abweichung von der glockenförmigen Normalverteilungskurve im Sinne einer Verschiebung zu den pyknomorphen Typen."

Durch das deutliche Überwiegen des pyknischen Typs bei beiden Geschlechtern schließt er auf eine echte Korrelation zwischen diesem Typus und der Urolithiasis.

CHWALLA betont dagegen, daß nicht nur die Uratsteinträger korpulent sind, sondern alle Nierensteinträger (9).

Zu diesem Ergebnis gelangte auch DORUSCH anhand ihrer Literaturübersicht (23).

GROSSMANN hat keine Beziehungen dieser Art gefunden, lehnt

aber konstitutionelle Momente bei der Nierensteinbildung nicht grundsätzlich ab.
BÜRGER empfiehlt, konstitutionelle Faktoren zu berücksichtigen, und auch HAMMER sah unter doppelseitigen Steinfällen viele Pykniker (10 u. 23).
DUNN und BROOKS fanden gleichfalls eine positive Korrelation zwischen Fettsucht und erhöhtem Harnsäurespiegel im Serum.
GRÖNINGER untersuchte 300 Harnsäuresteinpatienten nach ihrer konstitutionsmäßigen Typenzugehörigkeit. Er fand, daß der pyknomorphe Habitus bei beiden Geschlechtern bevorzugt vom Harnsäuresteinleiden betroffen wird (100).
JUNG (100) charakterisiert den Konstitutionstyp des Harnsäuresteinträgers folgendermaßen:
Gedrungene Gestalt mit gut ausgebildetem Fettpolster, blauäugig, helle Haartönung, rosige bis rote Gesichtsfarbe.

Über die Alters- und Geschlechtsverteilung herrscht allgemein große Übereinstimmung. So fand BOSHAMMER die größte Häufigkeit des Harnsäuresteinleidens bei Erwachsenen zwischen der dritten und fünften Lebensdekade. Für die Männer war das 25. bis 40. Lebensjahr bevorzugt. Für das weibliche Geschlecht ergaben sich zwei Höhepunkte der Häufigkeit des Harnsäuresteinleidens, einmal zwischen dem 25. und 40., zum zweiten zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr (9).
Ähnliches berichten auch MINDER und HAACK (23).
EMMRICH (11) setzte ebenso die größte Häufigkeit im dritten Dezennium an.
Eine Erklärung hierfür liegt nach BÜRGER noch nicht vor (11). Ebenso kam DORUSCH zu dem Ergebnis, daß das 40. bis 50. Lebensjahr bevorzugt von dem Leiden befallen wird (23).
Auch SCHENK fand 69% der Patienten im vierten bis sechsten Lebensjahrzehnt. Bei POLLACH wird gleichfalls das fünfte bis sechste Dezennium als Gipfel angegeben (23).
Nach GONNERMANN (23) erkranken Frauen am Harnsäuresteinleiden am häufigsten zwischen 36 und 40 Jahren und Männer zwischen 41 und 45. Eine Bevorzugung des männlichen Geschlechts findet man immer wieder erwähnt, so bei

FEDOROFF (9); er gibt ein Verhältnis von männlichem zu weiblichem Geschlecht wie 2:1 an.
Desgleichen stellt GRÖNINGER (33) ein eindeutiges Überwiegen des männlichen Geschlechts heraus.
DORUSCH betont, daß von ihren 495 Patienten mit Nierensteinen 315 Männer (= 63,64%) und 180 Frauen (=36,36%) waren, was wiederum ein Häufigkeitsverhältnis von fast 2:1 ausmacht (23).

Unsere Ergebnisse hinsichtlich des Durchschnittstyps der Harnsäuresteinträgerinnen:

Als Durchschnittstyp wurde ein weitschultriger, breitbeckiger Typ mit mittelhoher Stammlänge und von pyknischem Gepräge ermittelt.
Bei der Beurteilung des Tuberkulosekollektivs fanden wir schmal- und breitbeckige Individuen in beinahe derselben Anzahl. Dagegen konnten wir hier beim Kollektiv der Harnsäuresteinträgerinnen bis auf eine Person (eine 24-jährige Patientin) ausschließlich breitbeckige Probanden ermitteln.
Das Schulterbreitenmaß, bei dem wir dem Pykniker gemäß eher kleinere Werte erwartet hätten, zeigte in der Mehrzahl der Fälle das Ergebnis b r e i t s c h u l t r i g .
Der Körperbauindex nach KAUP ordnete 66,66% den Typen mit ü b e r m ä ß i g e r Q u e r s c h n i t t s e n t w i c k l u n g zu.
Ebenso erwies sich beim Formindex die Mehrheit als Hyper- bzw. als Plethosthenisch. Eine Zuordnung zum pyknischen Habitus wurde auch vom KRETSCHMER-Index für den größten Teil der Uratsteinträgerinnen bestätigt.
Hinsichtlich des TANNER-Index wurden bis auf zwei Personen ausschließlich w e i b l i c h e Typen errechnet.
Beim Index O. und P. fanden wir Werte, die wiederum auf einen pyknischen Habitus hindeuten.
Der als Skelettmaß zu wertende Unterarmumfang zeigte fast durchwegs große Maße an.
Insgesamt ergab sich demgemäß für das Kollektiv der Harn-

säuresteinträgerinnen ein Durchschnittstyp von pyknisch-athletischem Habitus.

Körpermaße und Indices im statistischen Vergleich:

Auffallend war hier der hochsignifikante Unterschied hinsichtlich der Beckenbreite, dem Maß, das zur Differenzierung der Typen von entscheidender Bedeutung ist. Es ergab sich ein Durchschnittswert von 31,08 bei den Harnsäuresteinträgerinnen, während der Vergleichswert des gesunden Kollektivs 28,96 betrug. Ebenso waren Brust- und Taillenumfang, sowie der Unterarmumfang hochsignifikant unterschiedlich im Sinne größerer Werte bei den Harnsäuresteinträgerinnen.
Berücksichtigt man eine Wahrscheinlichkeit von 95% noch als statistisch signifikant, so zeigen auch das Gewicht und der größte Körperumfang für die Steinpatientinnen höhere Werte an.
Im Unterschied zu den Untersuchungen des Tuberkulosekollektivs, die kaum statistische Signifikanzen zum Vergleichskollektiv erbrachten, überrascht es uns hier, beinahe durchwegs Werte zu sehen, die mit der hohen Wahrscheinlichkeit von 99,99% von der Gruppe der Gesunden verschieden waren.
Diese Unterschiede betrafen sowohl die Skelett-, als auch die Umfangsmaße, und zwar zugunsten eines pyknischen Habitus bei den Harnsäuresteinträgerinnen.
Für den Index A, der r e l a t i v e n S t a m m l ä n g e , konnte kein Unterschied festgestellt werden, ebenso nicht bei der r e l a t i v e n S c h u l t e r b r e i t e , was schon aus den absoluten Maßen hervorging. Auch die r e l a t i v e B e i n l ä n g e erbrachte keine statistisch signifikante Unterschiedlichkeit.
Beim direkten Vergleich ergab sich jedoch für das Kollektiv der Harnsäuresteinträgerinnen die kürzeste Beinlänge unter sämtlichen untersuchten Gruppen, von den Greisinnen abgesehen.

Der TANNER-Index ergab eindeutig einen w e i b l i - c h e n Habitus, wie er uns schon bei der gesonderten Beurteilung des Kollektivs aufgefallen war.

Auf die Beurteilung der einzelnen Indices kann verzichtet werden, da - wie oben erwähnt - die statistische Differenz beider Kollektive eindeutig war und ein pyknischer Habitus von fast allen Indices bestätigt wurde.

2. ZUSAMMENFASSUNG

1. Ganz auffallend war beim Vergleich der Absolutmaße die statistisch hochsignifikante Zunahme der Beckenbreite der Harnsäuresteinträgerinnen bei kleinerer Körpergröße.
2. Bei den absoluten Umfangsmaßen war für den Brust-, Taillen- und Unterarmumfang statistische Signifikanz im Sinne einer Erhöhung der Werte der Erkrankten ermittelt worden.
3. Hinsichtlich der Relativwerte waren bei der r e l a t i v e n S t a m m l ä n g e , der r e l a t i v e n S c h u l t e r b r e i t e , der r e l a t i v e n B e i n l ä n g e und der Indices O. und P. statistische Unterschiede gefunden worden. Sämtliche übrigen Indices zeigten mit hoher und höchster Wahrscheinlichkeit unterschiedliche Werte an, wobei die Harnsäuresteinträgerinnen fast durchwegs als Pyknikerinnen charakterisiert wurden.

V. Gesamtzusammenfassung:

In der vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 247 weibliche Personen aus vier verschiedenen Altersgruppen (Kinder, Jugendliche, mittlere Jahrgänge, Greisinnen) und aus zwei Krankengruppen anthropometrisch untersucht. Aus 14 Messwerten wurden 15 Vergleichsmaße berechnet. Es sollte auf statistischem Wege einerseits eine mögliche altersbedingte Verschiebung der Konstitutionstypen beim weiblichen Geschlecht nachgeprüft werden, zum anderen eine mögliche korrelative Beziehung zwischen Körperbau und Krankheitsdisposition für die Urogenitaltuberkulose, sowie für das Harnsäuresteinleiden festgestellt werden.

Zunächst erfolgte eine Charakterisierung des Durchschnittstyps einer jeden von uns vermessenen Altersgruppe. Bei den Kindern fiel die verhältnismäßig große Körperlänge im Vergleich zu früheren Messungen auf, welche besonders durch die langen Beine bedingt war. Im ganzen gesehen handelte es sich um einen schlanken bis schmalen Typ.

Bei der Gruppe der Jugendlichen fiel ebenfalls die gegenüber früheren Messungen zunehmende Körpergröße auf. Die Mädchen waren langbeinig, schmalbrüstig mit nicht zu schmalen Schulter- und normal breiten Beckenmaßen. Alle Höhenmaße waren größer und sämtliche Breitenmaße kleiner als diejenigen der mittleren Jahrgänge.
Letztere fielen durch Breitbeckigkeit und Breitschultrigkeit bei relativ hohem Wuchs auf. Die Stammlänge, so wie die Symphysenhöhe ergaben Mittelwerte. Die Umfangsmaße waren bedeutend größer als bei den beiden jüngeren Kollektiven; es fanden sich jedoch kaum Überwerte.

Das Kollektiv der Greisinnen wies im Durchschnitt einen kleinen Typ mit breiten Schulter- und auffallend großen Beckenmaßen auf. Sämtliche Umfangsmaße boten den jeweils größten Wert unter allen Vermessenen.

Beim statistischen Vergleich der Absolut-, sowie der Relativwerte wurde die größte Körperlänge bei der Gruppe der Jugendlichen verzeichnet; die kleinsten Werte fanden sich bei den Greisinnen. (Die Gruppe der Kinder wurde dabei nicht berücksichtigt).
Die r e l a t i v e S t a m m l ä n g e zeigte nur zwischen den Gruppen II und III statistische Unterschiedlichkeit mit den größeren Werten bei der Gruppe III. Die r e l a t i v e S y m p h y s e n h ö h e wies dementsprechend die umgekehrten Verhältnisse auf.
Die größten Absolutmaße der Schulterbreite wurden bei der Gruppe III gefunden. Die r e l a t i v e S c h u l t e r b r e i t e zeigte zwischen den Gruppen I und II und den Gruppen III und IV keine statistisch signifikante Unterschiedlichkeit an, während die Gruppe II mit den schmalsten Schultern sich von der Gruppe III mit höchster statistischer Wahrscheinlichkeit abhob (Gruppe I wurde wiederum nicht berücksichtigt).
Hinsichtlich der Beckenbreite fanden sich - die Gruppe I ausgenommen - sowohl für die absoluten, als auch für die relativen Maße die kleinsten Werte bei der Gruppe der Jugendlichen, die größten bei der Gruppe der Greisinnen. Bei den Umfangsmaßen zeigte der Brustumfang nur zwischen Gruppe III und IV statistisch signifikante Erhöhung der Werte zugunsten der Gruppe IV.
Im Hinblick auf den Taillenumfang waren sämtliche Gruppen durch höchste statistische Differenzen gekennzeichnet. Kein Unterschied war beim größten Umfang zwischen den Gruppen II und III gefunden worden.
Die Relativwerte der Umfangsmaße zeigten fast durchwegs hochsignifikante Unterschiede zwischen den zu vergleichenden Kollektiven. Ein Vergleich der Gruppe II und IV zeigte - bis auf den Wert des absoluten Gewichts - dabei ebenfalls höchstsignifikante Unterschiedlichkeiten an.

Im zweiten Teil der Arbeit wurden zunächst die Urotuberkulosekranken mit einer dem Durchschnittsalter entsprechenden Gruppe (Gruppe III) statistisch verglichen.

Hinsichtlich der Absolutmaße konnte zwischen beiden Kollektiven kein einziger Unterschied festgestellt werden.
Bei den Vergleichsmaßen zeigte nur der Index O (Schulterbreite : Trochanterenbreite) einen kleineren Wert bei den Tuberkulösen an, was die stärkere Breitenentwicklung der unteren Körperpartie der Urotuberkulosekranken gegenüber der Kontrollgruppe verdeutlicht. Es ergab sich somit für die Urotuberkulosekranken ein anderer Konstitutionstyp als derjenige, der bevorzugt von der Lungentuberkulose befallen wird.

Beim Vergleich der Gruppe der Harnsäuresteinträgerinnen mit der entsprechenden Kontrollgruppen (Altersgruppe III) erhielten wir bei den Absolutmaßen nur für die Beckenbreite einen statistisch hochsignifikanten Unterschied mit den größeren Werten bei den Erkrankten.
Unter den Umfangsmaßen war für den Brust-, den Taillen- und den Unterarmumfang eine statistische Signifikanz im Sinne einer Erhöhung bei den Harnsäuresteinträgerinnen ermittelt worden.
Hinsichtlich der Relativwerte waren bei der r e l a t i v e n S t a m m l ä n g e , der r e l a t i v e n S c h u l t e r b r e i t e , der r e l a t i v e n B e i n l ä n g e und der Indices O. und P. keine statistischen Unterschiede gefunden worden. Alle übrigen Vergleichsmaße zeigten mit hoher und höchster statistischer Wahrscheinlich unterschiedliche Werte an, wobei die Harnsäuresteinträgerinnen durchwegs als Pyknikerinnen charakterisiert wurden.

VI L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ARNOLD, A. u. H. STREITBERG, Körperuntersuchungen an 1830 höheren Schülerinnen Leipzigs. Zschr. f. menschl. Vererb.- und Konstit.lehre 19, 197 (1936)
2. BACH, F., Körperproportionen und Leibesübungen. Sonderdruck Zschr.f.menschl. Vererb. u. Konstit.lehre 12, 859 (1926)
3. BACH, F., Körperbaustudien an 641 Münchner Studentinnen. Zschr. f. menschl. Vererb. u. Konstit.lehre 16 (1931)
4. BASTIAN, M., Längenwachstumsbeschleunigung Kölner Studenten und Studentinnen. Dissertation Köln 1958
5. BECKER, P.E., Humangenetik Bd. I/1. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1968
6. BECKER, P.E., Humangenetik Bd. 3, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1964
7. BOEMINGHAUS, H., Urologie. Werk-Verlag Dr. Edmund Banaschewski, München-Gräfelfing 1954
8. BOSHAMER, K., Lehrbuch der Urologie. Gustav Fischer Verlag, Jena 1939
9. BOSHAMER, K., Die Steinerkrankungen, in: Handbuch der Urologie. Berlin 1961.
10. BÜRGER, M., Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten. Ferd. Enke Verlag, Stuttgart 1951
11. BÜRGER, M. Altern und Krankheit. VEB Georg Thieme, Leipzig 1957
12. BURKHARDT, L. Anatomisch-statistische Untersuchungen zur Konstitutionspathologie nebst einem kurzen Rückblick auf die gegenwärtige Typenlehre. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 23, 375 (1939)
13. BURKHARDT, L., Zur Kenntnis der konstitutionellen Disposition zur Tuberkulose. Zschr. f. menschl. Vererb.- und Konstit.lehre 28,1 (1944)
14. BURKHARDT, L., Gemeinsames und alternierendes Vorkommen von Diabetes und Tuberkulose bei Individuen und in

Familien als konstitutionspathologisches Problem. Zschr. f. menschl. Vererb.-u. Konstit.lehre 30, 662 (1952)

15. BURKHARDT, L.,Morphologischer Versuch zur Kennzeichnung endokriner Regulationstypen im Ablauf der menschl. Tuberkulose und ihrer Formen. Zschr. f. menschl.Vererb.- u. Konstit.lehre 33, 301 (1956)
16. CATSCH, A., Korrelationspathologische Untersuchungen, 4. Habitus und Krankheitsdisposition, zugleich ein Beitrag zur Frage der Körperbautypologie. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 25, 1 (1941)
17. CATSCH, A., Untersuchungen über ein neues Verfahren der mehrdimensionalen Darstellung in der metrischen Körperbaudiagnostik. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konst. lehre 25, 355 (1941)
18. DIEHL, K.,Bedeutung von Vererbung und Konstitution für die Tuberkulose, in: Ergebnisse der gesamten Tuberkuloseforschung. Bd. 3, 137 (1931)
19. DIEHL, K. u O. von VERSCHUER, Zwillingstuberkulose (Zwillingsforschung und erbliche Tuberkulosedisposition). Gustav Fischer Verlag, Jena 1933
20. DIEHL, K.,Das Erbe als Formgestalter der Tuberkulose: Beihefte zur Zeitschrift der Tuberkulose. Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1941
21. DIEHL, K. u. O. von VERSCHUER, Der Erbeinfluss bei der Tuberkulose (Zwillingstuberkulose II). Gustav Fischer Verlag, Jena 1936
22. DÖRING, H., Über die Körpermaße der weibl. Versicherten. Lebensversicherungsmedizin 12 (1931)
23. DORUSCH, M.,Das ein- u. doppelseitige Nieren- u. Uretersteinleiden (Ergebnisse aus der chirurg. Abtlg. des Bezirkskrankenhauses St. Georg, Leipzig, aus den Jahren 1954 - 1957). Dissertation Leipzig 1960
24. ELSÄSSER, G., Körperbauuntersuchungen bei endogenen Geisteskranken, sonstigen Anstaltsinsassen und Durchschnittspersonen. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 30, 307 (1951)
25. FINK, A.,Metrische und morpholog.anthropolog. Untersuchungen an 440 österreichischen Frauen. Zschr. f.

Morphologie u. Anthropologie 47, 1 (1956)
26. FLEISCH, U. u. S. Bisaz, Übersicht, Pathophysiologie u. Therapie der Urolithiase. Zschr. f. Urologie 59, 785 (1966)
27. FREUDENBERG, K., Anthropometrische Untersuchungen in Hessen und ihre Auswertung. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 31, 463 (1953)
28. FÜRST, Th., Praktischer Arzt und Konstitutionsbiologe. Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 14, 266 (1934)
29. FÜRST, Th., Über neuzeitliche Ernährungssysteme und ihre hygienische Bedeutung. Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 15, 99 (1935)
30. GACA, A.,Über den Wirkungsmechanismus der lithogenetischen Substanzen bei der Entstehung von Harnsteinen. Zschr. f. Urologie 59, 335 (1966)
31. GERSHOFF, St. N., The formation of Urinary Stones. Metabolism 13, 875 (1964)
32. GLOOR, H. U. u. F. May, Tuberkulose des Urogenitalapparates. Handbuch für Tuberkulose Band IV (1964)
33. GRÖNINGER, K. H. von, Urolithiasis und Konstitution. Zschr. f. Urologie 55, 129 (1962)
34. GÜNTHER, H., Extremitätenlänge und Spannweite. Zschr. f. menschl. Vererb. - u. Konstit.lehre 22, 342 (1939)
35. GÜNTHER, H.,Objektive Kriterien des Körperhabitus. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 30, 76 (1950)
36. GÜNTHER, H., Der Geschlechtsunterschied der Körpergröße. Endokrinologie 26, 15 (1949)
37. GÜNTHER, H.,Säkulare umweltbedingte Variationen der Körpergestalt des Menschen. Endokrinologie 28, 52 (1951)
38. GÜNTHER, H.,Biometrische und endokrinologische Betrachtungen über den Abschluß des menschlichen Längenwachstums. Endokrinologie 29, 266 (1952)
39. GÜNTHER, H., Formkonstanten der Körpergestalt des Menschen. Endokrinologie 32, 66 (1955)
40. HAGEN, W. u. G. u. R. PASCHLAU, Wachstum und Gestalt. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

41. HAGEN, W., Wachstum und Entwicklung von Schulkindern im Bild. Johann Ambrosius Barth Verlag, München 1964
42. HAGEN, W., Konstitutionsuntersuchungen bei Kindern. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 37, 486 (1964)
43. HARTL, F., Beziehungen menschlicher Habitusformen zur Morphologie der Carcinome. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 32, 449 (1954)
44. HAYEK, H. von, Kritisches Sammelreferat. Blg.z.ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 11, 225 (1931)
45. HAYEK, H. von, Kritisches Sammelreferat. Blg.z.ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 12, 78 (1932)
46. HAYEK, H. von, Kritische Gedanken zum Konstitutionsproblem. Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 13, 89 (1933)
13, 131 (1933)
47. HAYEK, H. von, Kritisches Sammelreferat. Blg. z. ärztl. Rndsch, Die Tuberkulose 14, 47 (1934)
14, 60 (1934)
14,203 (1934)
14, 382 (1934)
48. HAYEK, H. von, Die Bedeutung der Erb- u. Konstitutionsforschung für die Bekämpfung der Tuberkulose. Blg.z. ärztl. Rndsch.Die Tuberkulose 15, 190 (1935)
49. HAYEK, H. von, Krit. Sammelreferat. Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 15, 274 (1935)
50. HAYEK, H. von, Krit. Sammelreferat Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 16, 274 (1936)
51. HEUSSER, H., Zur Prophylaxe der Harnsteinkrankheiten. Zschr. f. Urologie 48, 529 (1955)
52. HOFF, F., Grundformen vegetativer Regulationen. Zschr. f. menschl. Vererb.-u.Konstit.lehre 33, 265 (1956)
53. ICKERT, F., Die einzelnen Tuberkuloseformen unter dem Gesichtspunkte der Altersdisposition, der Allergene und der Immunität. Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 11 (1931)
54. JAHN, D., Endokrine u. funktionelle Probleme der Konstitution. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 32, 374 (1954)

55. JOZSA A. v.u. D. Vecsey, Über die klin. Bedeutung des gemeinsamen Vorkommens von Nierenlithiasis und Nierentuberkulose. Zschr. f. Urologie 55 (1962)
56. JUNG, H.P., Klinik der Harmsäuresteine: Verhandlungsberichte der Deutschen Gesellschaft für Urologie. Wien (1963)
57. JUNGKLAASS, F. K., G. MÄRZ u. St. WIESER, Zur Altersverteilung der Konstitutionsindices. Zschr. f. menschl. Vererb. u. Konstit.lehre 37, 88 (1963)
58. KLARE, K., Konstitution und Lungeninfiltrierungen. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1930
59. KLARE, K.,Konstitution und Tuberkulose im Kindesalter. Georg Thieme Verlag, Leipzig 1935
60. KNUSSMANN, R.,Zur Methode der objektiven Körperbautypognose. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.-lehre 36, 1 (1961)
61. KOCH, E. W., Über die Veränderung menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1935
62. KOCH, H., Die Bedeutung der Konstitutionsuntersuchung Jugendlicher. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.-lehre 29, 1 (1949)
63. KOLLWITZ, H. A., Fällungsmodell zur Harnsäuresteinpathogenese: Verhandlungsberichte der Deutschen Gesellschaft für Urologie. Wien (1963)
64. KONRAD, C., Der Konstitutionstypus. Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1963
65. KOPF, H.,Eine Bemerkung zur Bildung von Indexwerten in der Konstitutionslehre. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 35, 100 (1959)
66. KRAMASCHKE, W., Schulleistung und psychischer Konstitutionstypus, Zschr. f. menschl. Vererb.-u.Konstit.-lehre 22 (1939)
67. KRETSCHMER, E. Konstitutionelle Entwicklungsphysiologie, ihre experimentelle und arbeitswissenschaftliche Erforschung. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstitut.-lehre 32, 337 (1954)

68. KRETSCHMER, E., Körperbau und Charakter. Springer Verlag, Berlin 1961
69. KŘIŽEK, V., Anthropologische Merkmale und Nierensteinkrankheit. Dtsch. Zschr. f. Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten 17, 133 (1957)
70. MALL, G., Zum Problem der hypoplastisch-asthenischen Konstitution. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.-lehre 29, 23 (1959)
71. MARTIN, R. u. K. SALLER, Lehrbuch der Anthropologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1957
72. MARTIN, R. u. K. SALLER, Lehrbuch der Anthropologie, Bd. 3 Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1962
73. MATES, J. von u. V. KŘIŽEK, Die Steinkrankheit im Lichte von 3340 beobachteten Fällen. Zschr. f. Urologie 48, 478 (1955)
74. MATOUSCHEK, E., Habituseigentümlichkeiten bei Prostatikern. Zschr. f. Urologie 55, 9 (1962)
75. MATOUSCHEK, E. u. H. HERRIG, Über Röntgenstrukturanalysen und Lösbarkeitsuntersuchungen von Harnsäure sowie Harnsäuresteinen der harnleitenden Wege. Urologica internationalis 22, 193 (1967)
76. MATOUSCHEK, E. u. H. HERRIG, Über Untersuchungen der Kristallstruktur von Harnsäure sowie Harnsäuresteinen der harnleitenden Wege. Klinische Wochenschrift 45, 783 (1967)
77. MATOUSCHEK, E. u. R. BÖWERING, Citronensäure- und Harnsäureausscheidung im Urin Gesunder und Harnsäuresteinträger vor und nach Einnahme eines citronensäure - citrathaltigen Granulates. Klinische Wochenschrift 46, 1011 (1968)
78. MATOUSCHEK, E. u. R. BÖWERING, Über die Harnsäuerung bei Harnsäuresteinträgern. Klinische Wochenschrift 46, 1012 (1968)
79. MEYERS, Konversationslexikon. 6. Auflage Bd. 3, Leipzig, Wien 1904
80. MÜLLER, A., Körperbau und Krankheit. Hippokrates-Verlag, Stuttgart-Leipzig 1938

81. MÜLLER, R. W., Der Tuberkuloseablauf im Körper. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1952
82. OTT, B., Somatometrische Untersuchungen an Frauen. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 33, 382 (1956)
83. PFLAUMER, E., Nichtschattengebende Harnsteine. Sonderdruck aus der Münchener medizinischen Wochenschrift Nr. 13 und Nr. 24 J.F. Lehmanns Verlag, München 1934
84. RABOCH, J. von u.V. MALÝ, Somatometrische Messungen an Männern mit somatosexuellen Entwicklungsstörungen. Endokrinologie 34, 315 (1957)
85. RENANDER, A., The Roentgen Density of the Cystine Calculus. Kungl.Boktryckeriet, P.A. Norstedt & Söner, Stockholm 1941
86. REPLOH, H. u. H. J. OTTE, Lehrbuch der medizinischen Mikrobiologie und Infektionskrankheiten. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1961
87. RIES, W. u. F. LAMMICH, Körpermaße von adipösen Frauen unter Berücksichtigung des Alterns. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 35, 109 (1959)
88. RIVERS, W. C., Zur Frage der inneren Disposition für Tuberkulose, Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 6, 83 (1926)
89. ROTT, A., Körperbaustudien an deutschen Frauen. Anthropologischer Anzeiger 3, 39 (1926)
90. SALLER, K., Der Geschlechtsunterschied im Verhältnis Stammlänge zur Körpergröße beim Menschen. Zschr. f. menschl. Vererb.-u. Konstit.lehre 16, (1932)
91. SALLER, K., Art- und Rassenlehre des Menschen. Curt Schwab Verlag, Stuttgart 1949
92. SALLER, K.,Homöopathische Konstitutionstherapie. Haug Verlag, Berlin, Saulgau (Wttbg.) 1950
93. SALLER, K., Allgemeine Konstitutionslehre. Hippokrates Verlag, Stuttgart 1950
94. SALLER, K.,Angewandte Anthropologie. Kurt E. Schwab, Stuttgart 1951
95. SALLER, K., Konstitution und Ernährung. Mchner. Med. Wochenschr. 99, 362 (1957)

96. SALLER, K., Konstitutionstherapie. F. Enke Verlag, Stuttgart 1960
97. SALLER, K., Konstitutionstherapie in neuer Sicht. Enke Verlag, Stuttgart 1960
98. SALLER, K., Leitfaden der Anthropologie. Fischer Verlag, Stuttgart 1964
99. SCHICK, Ch., Zur Faktorenanalyse der Konstitutionstypen. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 32, 1 (1953)
100. SCHIESSLER, W., Über das Harnsäuresteinleiden. Dissertation München 1966
101. SCHNEIDER, J.,Über die konstitutionsgestaltende Wirkung der Hypophyse. Endokrinologie 28, 161 (1951)
102. SCHREIBER, D., Die Körper der kindlichen Konstitutionstypen vom 6. bis 10. Lebensjahr (Ergebnisse einer Untersuchung an dt. Grundschulkindern im Rahmen einer Längsschnittuntersuchung in den Jahren 1952 - 1955). Dissertation Bonn (1958)
103. SCHREIBER, I., Die Konstitutionsnorm oder die harmonische Konstitution. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 28, 372 (1944)
104. SCHUBERT, R., Konstitutionelle Grundprobleme der zweiten Lebenshälfte vom internistischen Standpunkt. Zschr. f. menschl. Vererb.- u.Konstitlehre 35, 335 (1960)
105. SCHUBERT, R., Internistische Differenzierung konstitutionstypischer Krankheitsbilder. Konstitution, Krankheit und Alter in vergleichender Betrachtung. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 36, 157 (1962)
106. SCHULZE, W., Die Bedeutung der Körperruhe als Teilursache der Harnsteinbildung. Zschr.f. Urologie 45 (1952)
107. SELBERG, W., Die morphologischen Korrelationen der inneren Organe bei den verschiedenen Körperbauformen und ihre funktionalen Beziehungen. Zschr. f. menschl. Vererb.-u. Konstit.lehre 33, 283 (1956)
108. SHELDON, W. H., The varieties of human Physique. Harper & Brothers Publishers, New York & London 1940

109. TALBOTT, J. H., Die Gicht. Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1967
110. TANNER, J. M., The Lanzet, March 1951 p. 574
111. TILLING, W. u. H. THOMANN, Zur Symptomatik der Gicht. Dtsch. Zschr. f. Verdauungs-u. Stoffwechselkrankheiten 20, 245 (1960)
112. VERDUN, M., Untersuchungen über einige anthropometrische Kriterien der Konstitutionen. Zschr. f. menschl. Vererb. - u. Konstit.lehre 31, 70 (1952)
113. VERDUN, M. u. R. BOURDIOL, Die anthropometrischen Kriterien der Konstitution. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstitlehre 36, 221 (1962)
114. VERSCHUER, O., Freiherr von, Beiträge zum Konstitutionsproblem aus den Ergebnissen der Zwillingsforschung. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 30, 646 (1952)
115. VOGEL, F. u. G. WENDT, Die Zwillingsuntersuchung über die Erblichkeit einiger anthropologischer Maße und Konstitutionsindices. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 33, 425 (1956)
116. WEBER, E., Grundriß der biologischen Statistik. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1956
117. WEISSENFELD, F., Neue Gesichtspunkte zur Frage der Beziehung zwischen Konstitution und Rasse als Ergebnisse rassenkundlicher Untersuchungen in Schlesien. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 20, 459 (1937)
118. WERNICK-HABERER, A., Untersuchungen über Wachstumsvariationen bei Kindern Berliner Mädchenschulen. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 29, 273 (1949)
119. WIESE, O., Tuberkulose des Kindes (Rückblick auf die Zeitschriftenliteratur der letzten Zeit). Blg. z. ärztl. Rndsch. Die Tuberkulose 13, 121 (1933)
13, 191 (1933)
13, 177 (1933)
120. WILLNER, M., Über die Beziehungen zwischen dem vegetativen Nervensystem und der Lungentuberkulose. Blg. z. ärztl. Rundsch. Die Tuberkulose 10, 1 (1930)

121. WÜNSCHE, H. W., Zschr. Morph. Anthrop. 45, 368 (1953)
122. ZELLER, W., Konstitution und Entwicklung. Verlag Psychologische Rundschau, Göttingen 1952
123. ZENNECK, I., Die Bildung der menschlichen Hand als Ausdruck des Habitus. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 23 (1939)
124. ZERSSEN, D. von, Dimensionen der morphologischen Habitusvariationen und ihre biometrische Erfassung. Zschr. f. menschl. Vererb.- u. Konstit.lehre 37, 611 (1964)
125. ZIEGELMAYER, G., Die genetischen Grundlagen der Akzeleration. Medizin und Ernährung, Sonderheft Akzeleration (1965)
126. ZÖLLNER, N., Der Purinstoffwechsel und seine Störungen. Verhandlungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Urologie, Wien 1963
127. ZÖLLNER, N., Die interne Behandlung des Harnsäuresteinleidens. Der Urologe 7. Jg. Heft 1, 46 (1968)

II. B e i l a g e

Tabelle der t-Verteilung (Student-Verteilung)

rei-heits-rade	Wahrscheinlichkeit (zweiseitig)				
	0,50	0,10	0,05	0,01	0,001
	Wahrscheinlichkeit (einseitig)				
	0,25	0,05	0,025	0,005	0,0005
1	1,000	6,314	12,706	63,657	636,619
2	0,816	2,920	4,303	9,925	31,598
3	0,765	2,353	3,182	5,841	12,924
4	0,741	2,132	2,776	4,604	8,610
5	0,727	2,015	2,571	4,032	6,869
6	0,718	1,943	2,447	3,707	5,959
7	0,711	1,895	2,365	3,499	5,408
8	0,706	1,860	2,306	3,355	5,041
9	0,703	1,833	2,262	3,250	4,781
10	0,700	1,812	2,228	3,169	4,587
11	0,697	1,796	2,201	3,106	4,437
12	0,695	1,782	2,179	3,050	4,318
13	0,694	1,771	2,160	3,012	4,221
14	0,692	1,761	2,145	2,977	4,140
15	0,691	1,753	2,131	2,947	4,073
16	0,690	1,746	2,120	2,921	4,015
17	0,689	1,740	2,110	2,898	3,965
18	0,688	1,734	2,101	2,878	3,922
19	0,688	1,729	2,093	2,861	3,883
20	0,687	1,725	2,086	2,845	3,850
21	0,686	1,721	2,080	2,831	3,819
22	0,686	1,717	2,074	2,819	3,792
23	0,685	1,714	2,069	2,807	3,767
24	0,685	1,711	2,064	2,797	3,745
25	0,684	1,708	2,060	2,787	3,725
26	0,684	1,706	2,056	2,779	3,707
27	0,684	1,703	2,052	2,771	3,690
28	0,683	1,701	2,048	2,763	3,674
29	0,683	1,699	2,045	2,756	3,659
30	0,683	1,697	2,042	2,750	3,646
40	0,681	1,684	2,021	2,704	3,551
60	0,679	1,671	2,000	2,660	3,460
120	0,677	1,658	1,980	2,617	3,373
∞	0,674	1,645	1,960	2,576	3,291

VIII. Lebenslauf

Am 6. Juni 1940 wurde ich, Erika Rose Johanna Rödig, geb. Pustejovsky, als drittes Kind des Bergbauinspektors Ernst Pustejovsky und seiner Ehefrau Maria, geb. Nevoral, in Mähr.-Ostrau (ČSSR) geboren. 1946 wurde meine Familie nach Tegernsee ausgesiedelt.
Dort besuchte ich die Volksschule und das Gymnasium, an dem ich im Juli 1960 das Reifezeugnis erwarb.
Im Herbst desselben Jahres begann ich an der Universität München das medizinische Studium. Hier legte ich die Naturwissenschaftliche und die ärztliche Vorprüfung ab.
1965 verbrachte ich mehrere Monate an der Medical School des "Lutheran Medical Center", Brooklyn N.Y.. Nach meiner Rückkehr aus den USA setzte ich das Studium in München fort und beendete es im Sommer 1967 mit dem Staatsexamen.
Im Dezember 1969 erhielt ich nach zweijähriger Tätigkeit als Medizinalassistentin im Kinderkrankenhaus Bad Wiessee, in der Privatklinik Dr. Schlemmer Bad Wiessee, im Kreiskrankenhaus Tegernsee und im Krankenhaus des Dritten Ordens München-Nymphenburg meine Approbation als Ärztin.
Im Rahmen meiner Ausbildung zur Fachärztin für Allgemeinmedizin war ich die Monate Januar mit April 1970 als Assistenzärztin in einer großen Landpraxis in der Oberpfalz tätig, daran anschließend arbeitete ich bis Oktober 1971 in der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Seefeld Obb. und betreibe gegenwärtig die internistische Weiterbildung in der Privatklinik Dr. Schlemmer Bad Wiessee.
Im Oktober 1970 heiratete ich Herrn Dipl.-theol. Rudolf Rödig und wurde im Juli 1971 von Zwillingsmädchen entbunden.